



KONUSCIENCE

100X-1200X ZOOM MICROSCOPE



www.konus.com

© KONUS 2020 ALL RIGHT RESERVED - PRINTED IN P.R.C.
THE MANAGMENT RESERVES THE RIGHT TO MAKE TECHNICAL CHANGES WITHOUT
PRIOR NOTICE.
KONUS IS REGISTERED TRADE MARK OF KONUS IN U.S.A., ITALY, SPAIN AND SELECTED
COUNTRIES.

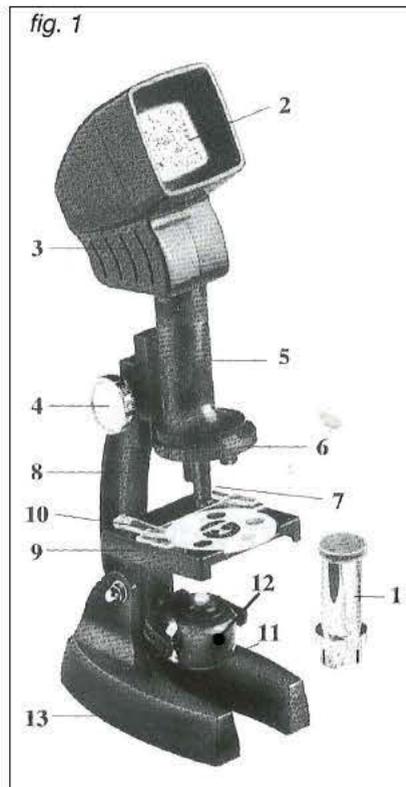
INSTRUCTIONS



FRANÇAIS

COMPOSITION DU MICROSCOPE

1. Oculaire
2. Viseur
3. Tête du viseur
4. Poignée de réglage
5. Tube porte optique
6. Tourelle rotative
7. Objectif
8. Statif
9. Tablette porte lamelle
10. Valet
11. Miroir
12. Commutateur de l'illuminateur
13. Base



INSTALLATION DE LA BATTERIE

- 1) Retirez la lampe LED du support d'arc.



- 2) Avec un petit tournevis cruciforme, desserrez la vis sur le côté



- 3) Retirez délicatement le couvercle du miroir, assurez-vous que le miroir en verre ne se détache pas du cadre en plastique.

- 4) Jetez les vieilles piles.

- 5) Installez deux piles 1,5 V LR41 / AG3 conformément aux repères de polarité dans le compartiment des piles.



- 6) Remettez le couvercle du miroir en place et serrez la vis.

- 7) Remettez la lampe LED sur le support.

PREPARATION DU MICROSCOPE POUR SON UTILISATION

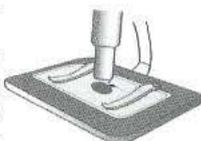
- 1) Redresser et régler la position du miroir (11). Il faut faire en sorte que la lumière vienne à être complètement captée par le miroir.



- 2) Si la pièce où vous effectuez les expériences, n'est pas assez lumineuse, ou si la mise au point n'est pas claire, après avoir changé de grossissement il est conseillé de allumer l'illuminateur (12).

- 4) Regardez à travers l'oculaire en ayant l'œil à 1 cm de la lentille et ajustez la position du miroir, jusqu'à ce que le champ du microscope soit totalement illuminé.

- 5) Positionner la lame sur la tablette porte lame (9) et vous la fixez avec les valets prévus à cet effet (10).



- 6) Maintenant, croissez les grossissements que vous désirez, en tournant la tourelle porte objectifs (6). Gardez présent à l'esprit qu'il vaut mieux commencer les observations avec de petits grossissement tourner la tourelle porte objectif (6) jusqu'à ce que vous entendiez un click.

- 7) En utilisant la manette de mise au point (4) faire baisser la lentille la plus près possible de la lame préparée, sans qu'elles touchent. Puis, en regardant à travers l'oculaire, tourner la manette de mise au point dans le sens contraire des aiguilles d'une montre jusqu'à la netteté de l'image.

COMMENT REGLER LA LUMINOSITÉ DU CHAMP MICROSCOPIQUE

Il peut arriver, surtout avec de petits grossissements (c'est-à-dire avec l'objectif le plus faible), que la lumière du champ soit trop intense et qu'elle éblouisse. Il est possible de remédier à cet inconvénient en tournant le disque situé sous la platine, de façon à ce qu'un des diaphragmes des plus petits vous donne la luminosité adéquate pour votre observation.

Cependant, cette technique rend les détails de la préparation très contrastés et elle est conseillée quand la préparation est très mince, peu colorée et presque transparente: dans ce cas, le fait d'utiliser un diaphragme plus petit facilite l'observation. Il existe un système beaucoup plus simple qui consiste à mettre une mince feuille de papier (celles pour nettoyer les lunettes conviennent tout à fait) entre le disque et la platine, de façon à couvrir, par en-dessous, l'ouverture de la platine. Si au contraire le champ est trop sombre (cela peut arriver fréquemment avec les objectifs les plus puissants), contrôlez, après vous être assuré que l'illuminateur est bien à sa place, que le disque pivotant, situé sous la platine soit réglé sur les diaphragmes les plus grands. Si la préparation est trop sombre, cela peut toutefois dépendre de son épaisseur. N'oubliez pas que le microscope optique ne permet d'observer que des préparations laissant passer la lumière (pour observer celles qui sont opaques ou très épaisses, il faut utiliser un microscope stéréoscopique). Si par conséquent la préparation n'est pas mince et transparente, vous n'avez pas la possibilité de voir ses plus

petits détails.

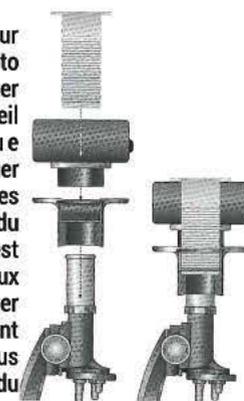
OCULAIRES, OBJECTIFS ET GROSSISSEMENTS

L'oculaire et les objectifs sont des systèmes de lentilles grossissantes. Les objectifs sont beaucoup plus perfectionnés que les oculaires parce qu'ils doivent fournir des grossissements majeurs, donc traitez-les avec soin, en veillant surtout à ne pas salir la lentille inférieure avec vos doigts ou avec de l'eau colorée ou, pire, avec de l'alcool et du baume du Canada. Cela ne devrait pas arriver parce que la lentille inférieure est protégée à l'intérieur de sa monture, mais au cas où cela arriverait (surtout avec l'objectif le plus puissant), lisez le paragraphe comment maintenir votre microscope en bon état. L'avantage de l'échangeur rotatif à trois objectifs est celui de pouvoir changer facilement les grossissements, en tournant simplement l'échangeur.

L'oculaire fourni avec votre microscope vous donne 10 grossissements qui peuvent toutefois devenir 20 pour les modèles zoom: il suffit de tourner la bague moletée pour voir, comme par enchantement, tous les détails de la préparation s'agrandir. Une petite retouche à la mise au point sera toujours être sûrs que l'oculaire est bloqué dans le tube porte-oculaire, à l'aide de la vis de blocage située à l'arrière du tube.

COMMENT UTILISER L'ADAPTATEUR POUR APPAREIL PHOTO

L'adaptateur pour appareil photo permet d'appliquer un appareil photographique afin d'effectuer des photographies au travers du microscope. Il est composé de deux parties. Positionner la base en la faisant basculer au-dessus de l'oculaire du microscope, insérer l'appareil de telle sorte que son objectif soit parfaitement au-dessus de l'oculaire du microscope le fixer, en utilisant le collier de



serrage en plastique réglable.

COMMENT UTILISER LE VISEUR

1) Enlever l'oculaire en le tournant vers la gauche pour le débloquent insérer la tête du viseur dans le trou de l'oculaire.

Dans le cas des microscopes zoom il faut tourner la vis derrière l'oculaire pour le déplacer, insérer le viseur dans le corps du microscope et tourner la vis vers la droite.

Insérer l'écran de plastique dans la fente qui se trouve dans la partie supérieure du viseur. Il faut insérer cette fine lamelle de plastique, avec le côté râpeux positionné vers l'intérieur.

2) Insérer une lame préparée dans le valet (10) de la tablette porte lame. Il faut faire en sorte que la lumière de la lampe soit parfaitement alignée avec le trou situé en dessous de l'objectif.

Puis, bouger la manette afin que le microscope monte et descende, de manière que l'image de la lamelle insérée soit projetée sur l'écran du viseur. Si cette dernière n'est pas claire, régler la lumière fournie par la lampe (Ne pas tourner à plus de 360° l'ampoule, car elle est fixée à deux petits bras qui pourraient se casser).

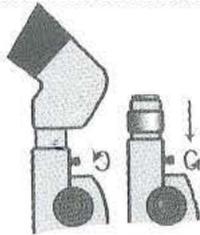
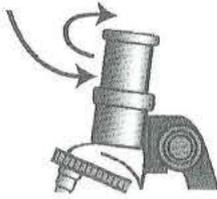
3) Si on utilise le viseur pour l'observation, l'agrandissement sera environ de 1,2 fois celui de l'objectif. Les observations avec le viseur peuvent être faites sans interruption pendant une heure environ, qui est la durée des piles.

Pensez à retirer les piles lorsque vous n'utilisez pas le microscope.

COMMENT UTILISER LE PROJECTEUR

1) Tourner l'oculaire vers la gauche pour le débloquent, et insérer d'une manière appropriée la tête du viseur. Si votre microscope a un oculaire zoom, il faut débloquent la vis comme il est décrit ci-dessus.

2) Tourner le microscope vers une paroi blanche



ou un papier blanc posé sur une paroi.

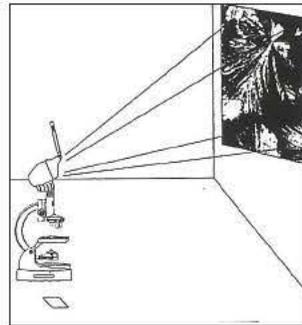
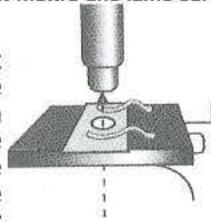
3) Obscurcir la pièce, et mettre une lame sur la tablette porte lame.

4) Aligner parfaitement la lampe avec l'espace qui se trouve sur la tablette porte lame de manière que la lumière soit directement bien placée. Enlever la cache viseur, en le positionnant sur l'espace illuminé.

5) Tourner le viseur avec le miroir vertical vers la paroi, en le maintenant à une distance de 1,5m environ.

6) Mettre au point l'image, en bougeant l'objectif avec attention, en se servant de la manette de mise au point.

7) Vous pouvez maintenant observer une image nette sur la paroi. Pour augmenter l'agrandissement éloigner le microscope du mur.



COMMENT UTILISER L'APPAREIL POUR DESSINER

1) Positionner et bloquer le bras du microscope en position verticale.

2) Il faut éteindre la lumière, lorsque l'image est projetée sur l'écran de vision.

3) Mettre une feuille de papier blanc horizontalement en face de la base du microscope.

4) Il vous faut placer le miroir dans la position indiquée sur la figure 10 et régler la mise au point jusqu'à ce que l'image soit nette.

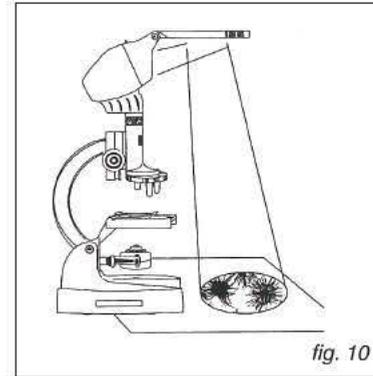


fig. 10

COMMENT UTILISER LE MICROTOME MANUEL

Vous pouvez préparer tous seuls de fines sections de végétaux, cela ne sera pas très facile mais cela vous donnera une grande satisfaction. Pour la coupe, vous pourrez utiliser le microtome (fig. 11), un instrument qui vous est fourni comme accessoire avec la boîte de votre microscope.

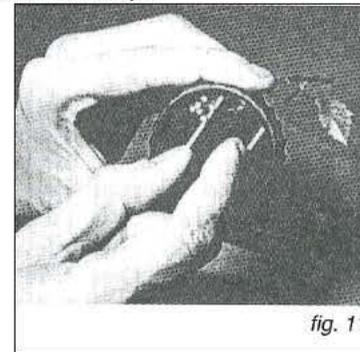


fig. 11

Prenez une tige ou une petite racine ou encore le pétiole d'une feuille, dont le diamètre vous permet de l'enfiler dans un des deux orifices en forme de virgule du microtome, et faites-la dépasser un peu. En tenant la tige poussée vers la partie la plus étroite de l'orifice, tournez la lame du microtome vers la tige, en exerçant une pression uniforme jusqu'à ce que vous l'avez coupée: la section devra être la plus mince possible et elle sera d'autant plus mince si la tige dépasse peu de l'orifice.

COMMENT PREPARER UNE LAME

• MONTAGE TEMPORAIRE

Procurez-vous un échantillon à observer, en

faisant très attention à ne pas vous couper avec le scalpel.

Il vous faut à présent prendre l'échantillon choisi avec les pincettes et le placer au centre de la lame. Ajouter une goutte de bleu de méthylène ou de rouge éosine (faire très attention de ne pas tacher le vêtements, tapis ou tissus avec ces colorants). Poser délicatement la lamelle sur l'échantillon que vous voulez observer il ne doit pas y avoir de bulle d'air à l'intérieur. Vous enlevez à présent le surplus d'eau ou de colorant avec un bavard.

• MONTAGE DÉFINITIF

Procédez comme pour le montage temporaire, jusqu'au positionnement de la lamelle. Avant de placer la lamelle sur la lame, ajouter quelques gouttes d'adhésif ou d'une solution spéciale qui s'appelle Baume du Canada. Placer maintenant la lamelle avec des pincettes et laissez le tout sécher pendant un jour.

LES PREPARATIONS TOUS PRETES

Konus met à votre disposition, dans le magasin ou vous avez acheté votre microscope, des séries complètes de préparations de tous genres que vous pourrez donc acheter tous prêts. Ce sont des séries didactiques composées de sujets que vous ne pourriez pas préparer tous seuls, autant pour l'impossibilité de les trouver (dites-moi qui pourrait vous donner un morceau de foie humain?), que pour la difficulté de les préparer aussi bien que les laboratoires scientifiques spécialisés. La collection Konus est constituée de séries didactiques utiles pour affonder des sujets très différents, de grande actualité et intérêt.

- #4960 - Série pour l'enseignement des sciences
- #4963 - Série pour l'enseignement de la biologie (1ère Partie)
- #4964 - Série pour l'enseignement de la biologie (2ème Partie)
- #4976 - Biologie Générale
- #4977 - Zoologie, invertébrés et insectes
- #4978 - Zoologie, vertébrés incluant les mammifères
- #4886 - La merveilleuse structure de la cellule végétale
- #4887 - L'accroissement et la reproduction des cellules
- #4877 - Bactéries, organismes simples

- #4881 - La reproduction et la propagation des plantes
- #4900 - Le monde merveilleux d'une goutte d'eau
- #4950 - La vie dans le sol
- #4986 - Biologie: La cellule et les tissus animaux
- #4910 - Le corps humain: tissus normaux
- #4911 - Le corps humain: tissus normaux (2ème Partie)
- #4987 - Le corps humain: La structure des organes
- #4914 - Le corps humain: tissus pathologiques (1ère Partie)
- #4915 - Le corps humain: tissus pathologiques (2ème Partie)
- #4855 - Poissons, Grenouilles et autres Amphibiens
- #4856 - Lézards, Serpents et Oiseaux
- #4979 - Zoologie, protozoaires
- #4980 - Zoologie, insects
- #4981 - Zoologie, la reproduction chez les animaux invertebres
- #4862 - La reproduction des animaux
- #4918 - Les parasites de l'homme et des animaux
- #4952 - Animaux et plantes endommagés par l'influence de l'environnement
- #4982 - Botanique: Champignons, Lichens et Bryophytes
- #4983 - Botanique: Hepatiques, mousses, pteridophytes et gymnospermes
- #4984 - Botanique: Angiospemes - Monocotyledones (Liliopsida)
- #4985 - Botanique: Les Angiospemes - Dicotyledones (magnoliopsida)

COMMENT MAINTENIR VOTRE MICROSCOPE EN BON ETAT

Avant de ranger votre microscope, assurez-vous que vous avez enlevé la lame de la platine. Nettoyez-la avec un pinceau pour enlever la poussière, et avec un chiffon doux pour l'oculaire. Les cils ont, en effet, tendance à déposer du sébum sur la lentille supérieure de l'oculaire et empirent ainsi l'observation.

Après avoir soufflé énergiquement sur la lentille, nettoyez-la avec un chiffon doux en effectuant un léger mouvement rotatif.

Essayez de ne pas la rendre comme un verre dépoli à force de trop appuyer, surtout si elle est pleine de poussière.

Les objectifs se salissent beaucoup moins et il vaut mieux ne pas y toucher, au cas où cela

arriverait, prenez un tampon de coton enroulé sur une allumette et passez-le en tournant légèrement sur la lentille.

N'utilisez jamais de détergente ou, pire d'alcool ou de produits semblables, car vous risquez de faire fondre la peinture ou les parties en plastique de la monture des lentilles, de salir encore plus les lentilles et de les abîmer de façon irréparable.

Une dernière précaution est celle d'enlever les piles du pied du microscope pour éviter qu'elles ne se déchargent pendant les périodes où vous ne les utilisez pas.

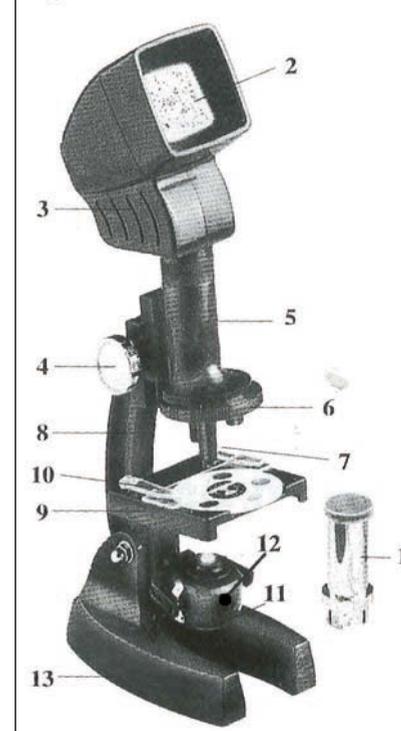
Il peut arriver que les contacts se ferment sans s'en rendre compte.

L'autonomie des piles est d'environ une heure, il vaut donc mieux ne pas les gaspiller.

DEUTSCH KOMPONENTEN DES MIKROSKOPS

1. Okulare
2. Betrachter
3. Betrachterkopf
4. Drehknops zur Einstellung
5. Optiktürgertubus
6. Drehbarer Turm
7. Objektive
8. Stativ
9. Präparatenträgerisch
10. Klammern zum Festhalten der Präparate
11. Spiegel
12. Lampe der Beleuchtungsvorrichtung
13. Bodenplatte

fig. 1



BATTERIEEINBAU

1. Entfernen Sie die LED-Lampe von der Lichtbogenhalterung.

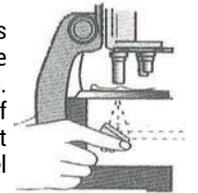


2. Lösen Sie mit einem kleinen Kreuzschlitzschraubendreher die Schraube an der Seite.
3. Entfernen Sie vorsichtig die Spiegelabdeckung und stellen Sie sicher, dass sich der Glasspiegel nicht vom Kunststoffrahmen löst.
4. Entsorgen Sie die alten Batterien.
5. Legen Sie zwei 1,5-Volt-LR41 / AG3-Batterien gemäß den

- Polaritätsmarkierungen im Batteriefach ein.
6. Bringen Sie die Spiegelabdeckung wieder an und ziehen Sie die Schraube fest.
7. Installieren Sie die LED-Lampe wieder an der Halterung.

GEBRAUCHSVORBEREITUNG DES MIKROSKOPS

- 1) Biegen Sie das Spiegelchen (11) gerade und positionieren Sie es. Dabei müssen Sie darauf achten, dass das Licht vollkommen vom Spiegel eingefangen wird.



- 2) Wenn das Zimmer, wo Sie das Experiment durchführen, nicht hell genug ist und die Vergrößerungen nicht ausreichend scharf erscheinen, wird empfohlen die Beleuchtungsvorrichtung (12) von Spiegel auf Lampe umzustellen.

- 3) Schauen Sie durch das Okular, wobei das Auge ungefähr 1 cm von der Linse entfernt ist und stellen Sie die Position des Spiegels solange ein, bis das Mikroskopfeld vollkommen beleuchtet ist.



- 4) Positionieren Sie das Präparatenglas auf dem Präparatenträger (9)

und machen Sie es mit den Klammern (10) fest.

6) Wählen Sie jetzt die gewünschte Vergrößerung, indem Sie den Objektivrevolver (6) drehen. Achten Sie dabei darauf, dass Sie die Beobachtungen am besten mit kleinen Vergrößerungen beginnen, indem Sie das kürzeste Objektiv gebrauchen. Wenn Sie eine andere Vergrößerung wünschen, drehen Sie den Objektivträger (6) solange, bis Sie ein Klick hören.

7) Wenn Sie den Drehknopf für die Scharfeinstellung (4) gebrauchen, lassen Sie die Linse so nah wie möglich zum Präparatenglas herunter, drehen Sie den Knopf zur Einstellung entgegen dem Uhrzeigersinn, bis das Bild an Schärfe gewinnt.

BESTIMMUNG DER HELLIGKEIT DES MIKROSKOPFELDES

Bei kleinen Vergrößerungen (d.h. mit dem schwächeren Objektiv) kann es passieren, dass das Licht des Feldes zu stark ist und das Auge blendet.

Man kann dieser Situation durch Drehen der Scheibe begegnen, die sich unter dem Objektisch befindet, so dass eines der kleinsten Löcher die für Ihre Beobachtung geeignete Helligkeit gibt.

Aber diese Technik lässt gewöhnlich die Einzelheiten des Präparats ziemlich kontrasteich werden und erscheint besonders geeignet, wenn das Präparat sehr dünn, kaum gefärbt und fast durchsichtig ist: in diesem Fall wird dessen Beobachtung durch ein kleineres Loch (Irisblende) leichter.

Es gibt aber ein einfacheres System, das heisst ein dünne Papierblatt (z.B. die Papierblättchen, mit denen man Brillen säubert) zwischen der Lochscheibe und dem Objektisch einfügen, so dass es von unten das Objektischloch zudeckt. Wenn das Feld zu dunkel ist (das kann öfters bei stärkeren Objektiven passiere) stellen Sie zuerst fest, ob der Illuminator an seinem Platz ist, kontrollieren Sie dann, dass die drehbare Schreibe unter dem Objektisch entsprechend der grösseren Löcher verwendet wird. Wenn das Objekt zu dunkel erscheint, könnte das auch dessen Dicke zugeschrieben werden. Vergessen Sie nicht, dass das optische Mikroskop nur lichtdurchlässige Objekt beobachten lässt (für die Beobachtung lichtundurchlässiger Objekte

muss man ein Stereoskopmikroskop benutzen), deshalb werden Sie, wenn das Präparat nicht dünn und lichtdurchlässig ist, seine wingzingsten Einzelheiten nicht entdecken können.

OKULARE, OBJEKTIVE UND VERGRÖSSERUNGEN

Das Okular und die Objektive stellen Linsensysteme dar, die für die Vergrößerung gedacht worden sind. Objektive sind im Vergleich zu Okularen höher entwickelt, weil sie den grössten Teil des Vergrößerungsverfahrens leisten. Deshalb behandeln Sie die Objektive mit äusserster Vorsicht und achten Sie vor allem darauf, dass die untere Linse nicht mit den Fingern, mit gefärbtem Wasser oder was das schlimmste ist, mit Alkohol oder mit Canada-balsam beschmutzt wird. Das kommt jedoch selten vor, weil die untere Linse im Inneren Ihres Rohres gut geschützt ist, aber sollte es passieren (meistens bei dem stärksten Objektiv), so lesen Sie unter Paragraph wie man sie sauber macht.

Das Okular mit welchem Ihr Mikroskop versehen ist, bietet eine 10 fache Vergrößerung, die ohne Probleme bis zu 20 Vergrößerungen leisten kann. Es genügt den schwarzen Rändelring zu drehen und wie durch Zauberei erscheinen Ihnen alle Einzelheiten des Präparats vergrössert. Das Bild wird natürlich immer eine kleine Einstellung benötigen. Achten Sie darauf, dass das Okular in dem Tubus durch die Klemmschraube an der hinteren Seite immer gut befestigt bleibt.

GEBRAUCH DES ADAPTERS FÜR FOTOAPPARATE

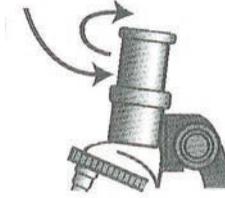
Der Adapter für Fotoapparate dient dazu, den Fotoapparat anzubringen und Fotos zu machen, indem Sie das Mikroskop gebrauchen. Er besteht aus zwei Teilen Positionieren Sie die Bodenplatte, indem Sie sie über das Okular des Mikroskops gleiten lassen, fügen Sie den Fotoapparat ein, wobei Sie darauf



achten, dass sich das Okular genau auf dem Okular des Mikroskops befindet und machen Sie den Fotoapparat mit der regulierbaren Nutmutter aus Plastik fest.

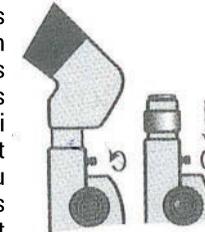
GEBRAUCH DES BETRACHTERS

1) Nehmen Sie das Okular ab, indem Sie es zum Entlocken nach links drehen und fügen Sie den Kopf des Betrachters in das Loch des Okulars ein. Bei Zoom-Mikroskopen drehen Sie die Schraube hinter dem Okular, um es entfernen zu können, fügen Sie dann den Körper des Mikroskops ein und drehen Sie die Schraube nach rechts und drehen Sie diese gut fest.



Fügen Sie den Plastikschirm in den Schlitz ein, der sich auf der Oberseite des Betrachters befindet. Sie müssen die dünne Plastiklamelle einfügen, mit der rauhen Seite nach innen positioniert.

2) Fügen Sie das Präparatenglas in die Klammern des Präparatenträgers ein. Achten Sie dabei darauf, dass das Licht des Lämpchens genau auf das Loch des Objektivs ausgerichtet



ist. Drehen Sie dann den Griff zur Auf- und Abwärtsbewegung des Mikroskops solange, bis das eingefügte Präparatenglas auf dem Betrachterschirm nicht klar ist, regeln Sie die Richtung der Beleuchtung der Lampe (drehen Sie die Lampe nicht mehr als 360°, da diese an zwei Armen fixiert ist, die kaputtgehen könnten).

3) Wenn die Beobachtung mit Hilfe des Betrachters gemacht wird, wird die Vergrößerung ungefähr 1, 2 mal der Vergrößerung des Objektivs entsprechen. Die Beobachtungen mit Hilfe des Betrachters können ohne Unterbrechung für ungefähr eine Stunde durchgeführt werden, das hilft für die Dauer der Batterien.

Entfernen Sie bitte die Batterien, wenn Sie das Mikroskop nicht gebrauchen.

GEBRAUCH DES

PROJEKTIONSAPPARATS

1) Drehen Sie das Okular zum Entlocken nach links und fügen Sie den Betrachterkopf ein. Wenn ihr Mikroskop ein Zoom-Okular hat, müssen Sie die Schraube wie oben beschrieben entlocken.

2) Richten Sie das Mikroskop gegen eine wifle Wand oder einen weiflen auf der Wand positionierten Papierschirm.

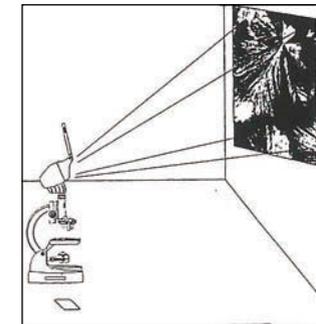
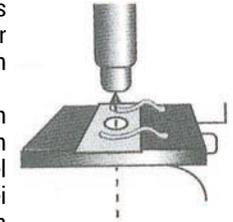
3) Verdunkeln Sie das Zimmer und montieren Sie das Präparatenglas auf die Präparatenträgerplatte.

4) Richten Sie die Lampe auf das Loch aus, das sich auf dem Präparatenträgertischchen befindet. Nehmen Sie den Betrachterschirm ab, indem Sie ihn aus dem eigens dafür bestimmten Loch herausziehen.

5) Drehen Sie den Betrachter mit dem aufgerichteten Spiegel gegen die Wand, wobei Sie einen Abstand von ungefähr eineinhalb Meter einhalten.

6) Gehen Sie zur Einstellung über wobei Sie das Objektiv vorsichtig mit den Drehknöpfen zur Scharfeinstellung drehen.

7) Jetzt können Sie die Projektion eines klaren Bildes auf der Wand sehen. Um eine grössere Vergrößerung zu erhalten vergrössern Sie den Abstand des Mikroskop von der Mauer.



GEBRAUCH DES APPARATS ZUM ZEICHNEN

1) Positionieren und richten Sie den Arm des Mikroskops in vertikaler Richtung aus.

2) Nachdem das Bild auf dem Betrachtungsschirm projiziert worden ist, machen Sie das Licht aus.

3) Geben Sie ein weisses Blatt Papier horizontal vor die Bodenplatte des Mikroskops.

4) Stellen Sie den Spiegel in der in Figur 10 angegebenen Position auf und regulieren Sie die Einstellung solange, bis das projizierte Bild klar erscheint.

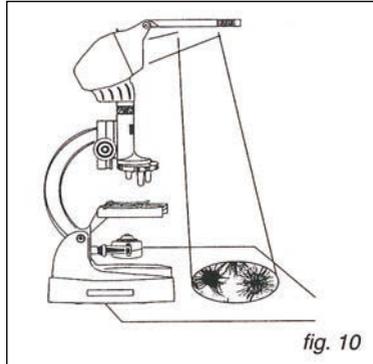


fig. 10

BENUTZUNG DES HAND-MIKROTOMS

Sie können kleine Gewebeproben allein vorbereiten, es ist nicht schwer und sehr befriedigend. Für das Schneiden werden Sie ein Mikrotom verwenden; diese Instrument gehört zur Grundausstattung ihres Mikroskops. Nehmen Sie ein Stengelchen (eine Keimwurzel oder ein Blattstengel können auch dem Zweck dienen), dessen Durchmesser erlaubt, es in eines der zwei Mikrotomlöcher einzustecken, die die Form eines Komma haben. Halten sie das Stengelchen an der engeren Seite des "kommaförmigen" Loches fest, das Mikrotomblatt muss jetzt nach dem Stengelchen gedreht werden und durch einen gleichmässigen Druck das Stengelchen schneiden.

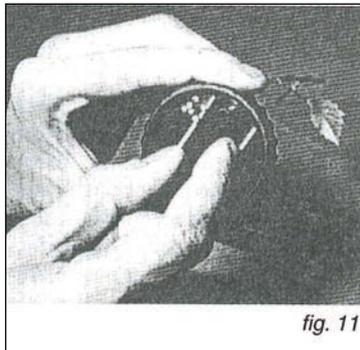


fig. 11

VORBEREITUNG EINES PRÄPARATENGLASES

• VORLÄUFIGE MONTAGE

Besorgen Sie ein Muster zur Beobachtung, wobei Sie darauf achten, dass Sie sich nicht mit dem Mikrotom schneiden. Nehmen Sie das Muster mit den Klammern und geben Sie es in die Mitte des Präparatenglases, fügen Sie einen Tropfen Methylenblau oder Eosinrot hinzu (achten Sie darauf, dass diese Farbstoffe nicht auf Kleidern, Teppichen oder Stoffen Flecken machen). Geben Sie vorsichtig das Deckglas auf das Objekt, das Sie beobachten wollen, und achten Sie darauf, dass im Innern keine Luftblasen sind. Entfernen Sie überschüssigen Wasser oder Farbstoffe mit einem saugfähigen Papier.

• PERMANENTE MONTAGE

Gehen Sie nach der Beschreibung oben vor, bis Sie das Deckglas positioniert haben. Bevor Sie das Präparatenglas mit dem Deckglas zudecken, fügen Sie direkt auf dem Präparatenglas einige Tropfen Kleber oder eine klebende Speziallösung, die Balsam von Kanada heisst, hinzu. Positionieren Sie das Deckglas mit den Klammern oder fixieren Sie es auf der Stelle und lassen Sie es dann ungefähr einen Tag lang trocken.

DAUERPRÄPARATE

In demselben Geschäft, wo Sie das Mikroskop gekauft haben, stellt Konus komplette Serien von Dauerpräparaten zur Verfügung. Es handelt sich um didaktische Serien, die Sie selbst nicht zusammensetzen könnten, weil es unmöglich wäre, einige Dinge zu finden (wer könnte Ihnen z.B ein Stückchen menschlicher Leber besorgen?) und weil es Ihnen nie gelingen würde, sie so gut wie die spezialisierten wissenschaftlichen Laboratorien herzustellen. Liste der Präparateserien Konus. Jede Serie enthält 10 Qualitätspräparate sowie einen Einführungstext.

- #4855 Fische, Frösche und andere Amphibien
- #4856 Eidechse, Schlangen und Vögel.
- #4862 Die Vermehrung der Tiere.
- #4863 Embryologie und Entwicklung der Tiere.
- #4877 Bakterien und einfache Organismen.
- #4880 Tropische Pflanzen.
- #4881 Vermehrung und Verbreitung der Pflanzen.
- #4886 Die wunderbare Struktur der Pflanzenzelle.

- #4887 Wachstum und Reproduktion der Zellen.
- #4900 Die Welt des Wassertropfens.
- #4910 Der menschliche Körper: normales Gewebe (Teil 1).
- #4911 Der menschliche Körper: normales Gewebe (Teil 2).
- #4914 Der menschliche Körper: pathologisches Gewebe (Teil 1).
- #4915 Der menschliche Körper: pathologisches Gewebe (Teil 2).
- #4918 Die Parasiten des Menschen und der Tiere
- #4935 Lebensmittel und ihre Verfälschungen.
- #4950 Lebewesen im Boden.
- #4951 Lebewesen in verschmutztem Wasser.
- #4952 Durch die Umwelt geschädigte Tiere und Pflanzen.
- #4960 Serie für den naturwissenschaftlichen Unterricht.
- #4963 Serie für den Biologieunterricht (Teil 1)
- #4964 Serie für den Biologieunterricht (Teil 2).
- #4976 Allgemeine Biologie
- #4977 Zoologie, wirbellose Tiere und Insekten
- #4978 Zoologie, Wirbeltiere inklusive Säugetiere
- #4979 Zoologie, Protozoen
- #4980 Zoologie, Insekten
- #4981 Zoologie, Fortpflanzung der Wirbellosen Tiere
- #4982 Botanik: Pilze, Flechten und Moose
- #4983 Botanik: Moose, Farne und Samenpflanzen
- #4984 Botanik: Bedecktsamer Einkeimblättrige Pflanzen (Liliopsida)
- #4985 Botanik: Bedecktsamer. Zweikeimblättrige Pflanzen (magnoliopsida)
- #4986 Biologie: Die Zelle und die Tierischen Gewebe
- #4987 Der Menschliche Körper: Organstrukturen

DIE GUTE WARTUNG IHRES MIKROSKOPS

Bevor Sie das Mikroskop wieder weglegen, achten Sie darauf, den Objektträger vom Objektisch genommen zu haben. Putzen Sie es mittels eines Pinsels, um den Staub zu entfernen und mittels eines weichen Tuches, um das Okular sauber zu machen. Die Wimpern können Talgspuren auf der oberen Okularlinse hinterlassen, die die Beobachtung schlechter machen. Blasen Sie energisch und dann hauchen Sie auf die Linse, reinigen Sie sie dann mit einem weichen Tuch, durch leichte Kreisbewegungen. Versuchen Sie die Linse

nicht in mattes Glas zu verwandeln indem Sie zuviel darauf drücken, vor allem wenn sie auch mit Staub bedeckt ist.

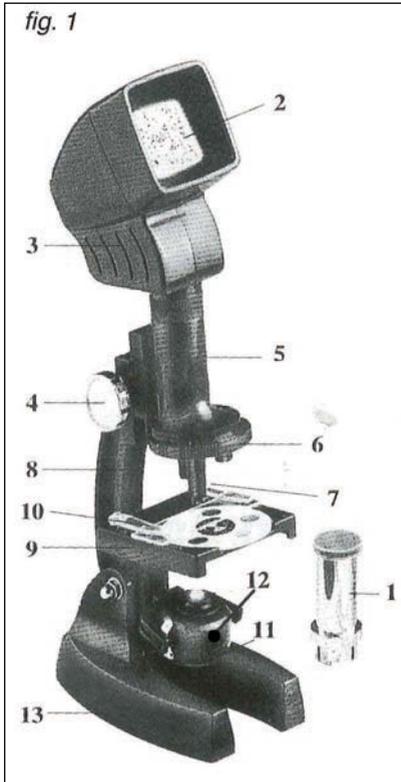
Objektive werden nicht so leicht schmutzig und es ist besser sie nicht zu berühren. Sollte es passieren, nehmen Sie einen kleinen Wattebausch; wickeln Sie ihn auf die Spitze eines Stäbchens und streichen Sie leicht über die Linse.

Verwenden Sie nie Reinigungsmittel, Alkohol oder ähnliche Mittel, weil Sie damit riskieren, dass die Plastikteile des Linsengestells oder den Lack zu schmelzen, und unrettbar zerstört werden. Zuletzt wäre es auch ratsam, die Batterien vom Fuss des Mikroskops zu entfernen um zu vermeiden, dass sie sich während dieser Pausen entladen; das könnte auch vom Illuminator verursacht werden, der beim Drehen die Kontakte versehentlich schliesst. Die Lebensdauer der Batterien beträgt circa eine Stunde, deshalb ist es besser sie richtig zu benutzen.

ENGLISH

COMPONENTS OF A MICROSCOPE

1. Eyepiece
2. Viewer screen
3. Viewer head
4. Focusing knob (handle)
5. Body tube
6. Revolving turret
7. Objective lens
8. Arm
9. Stage
10. Clip
11. Mirror
12. Illuminator switch
13. Base



BATTERY INSTALLATION

- 1) Remove the LED lamp from the arc bracket.



- 2) With a small Phillips screwdriver, loosen the screw on the side.



- 3) Carefully remove the mirror cover, make sure the glass mirror does not detach from the plastic frame.

- 4) Discard the old batteries.

- 5) Install two 1.5 Volt LR41/AG3 batteries per the polarity markings in the battery compartment.

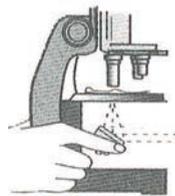


- 6) Replace the mirror cover and tighten the screw.

- 7) Install the LED lamp back to the bracket.

PROCEDURES

- 1) Tilt the body and adjust the location of the reflector. Therefore, the light is fully caught by the mirror.



- 2) If the experiment room is dim with low intensity of light, or the focus is unclear at extreme magnification, it is recommended to turn on the reflector. Automatically the light source lights will allow for observation.

- 3) When the light is fully reflected by the mirror, which can be seen via the eyepiece, the microscope will be ready for inspection.

- 4) Now, put the prepared slide on the stage, and fasten it in place with the clips.

- 5) Next, close which magnification strength you desire. Remember the greater the length of the objective lens, the bigger the magnification. In general, inspection is usually made at low setting. To change the magnification strength



turn the revolving turret until you hear a click.

- 7) Using the focusing knob, let down the lens as close as possible to the prepared slide without making interactions. Next, looking through the eyepiece, turn the knob anticlockwise until the reflection achieves clarity.

HOW TO CHANGE THE ILLUMINATION OF THE MAGNIFICATION FIELD

If you are working with the lowest power objective (reduced magnification) the light on the field will probably appear too strong and dazzling. You can solve your problem by rotating the disk diaphragm located beneath the stage: through one of its smallest apertures, you will receive the appropriate illumination. Very thin, low-coloured and almost transparent specimens will consequently exploit high-contrast details coming from the use of a smaller diaphragm aperture allowing easier observations.

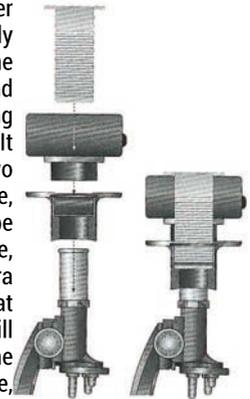
In case the field of view is too dark, such as when you are using high power objectives, first of all make sure that the illuminator did not move from its original position and then check that you are using the wider apertures of the disk diaphragm. Sometimes the specimen can look dark because of its thickness, do not forget that with the optical microscope you can examine only thin and transparent specimen through which light can pass, if not, it will be impossible to see the smallest details.

EYEPIECES, OBJECTIVES AND MAGNIFICATIONS

Eyepieces and objectives are lens systems enlarging images. The magnification at which you are observing the specimen is simply to calculate, as it is the result between the eyepiece magnification multiplied for the magnification of the objectives. Objectives are much more perfect systems, because they have the hardest magnification task. The advantage coming from a rotatable nosepiece holding three objectives, is that you can easily change the magnifications by simply rotating the nosepiece. The standard eyepiece in your microscope offers 10 or 20 magnifications, as it is a zoom eyepiece, it is necessary to rotate the knurled ring to change the zoom power of the eyepiece from 10 to 20.

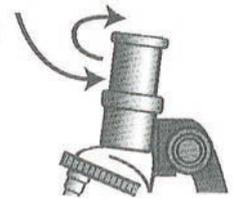
HOW TO USE THE CAMERA ADAPTER

The camera adapter is used to apply the camera on the microscope and take pictures using the microscope. It is composed of two parts. Place the base, on the microscope eyepiece tube, insert the camera paid attention that its objective will be exactly on the microscope eyepiece, now, fix the camera using the plastic adjustments.



USE GUIDANCE OF VIEWER

- 1) Turn left the eyepiece for microscope to dislocate the eyepiece and insert the viewer head in the microscope proper. In the case of zoom microscope, turn left the nut underneath the eyepiece and insert the viewer head in the body of microscope and turn right the nut tightly.

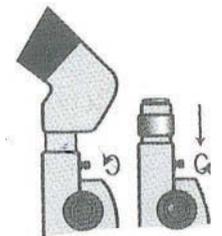


Put the plastic viewer screen into the hole given in the right (or upper) front side of viewer head. The viewer screen is set with its coarse face positioned inside.

- 2) Set prepared slide in the clips of stage. Make adjustment so that the light from the lamp may be perfectly cast the stage hole onto the objective lens.

Then operate the handle to move the tube up and down, which causes the prepared slide to be projected on the viewer screen.

When the image produced on the viewer screen is not clear, adjust the illumination direction of the light source lamp. (Do not turn over 360° the section the light source lamp is fixed on the arm. Otherwise it will cause a breakdown).

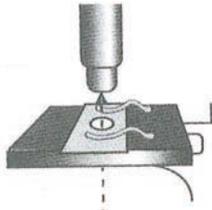


- 3) When observation is made with viewer, the magnification is about 1.2 times that of

objective lens. Observation by the use of viewer can be made without interruption for about one hour because of the life time of battery. Please save battery life by putting off it while not in use.

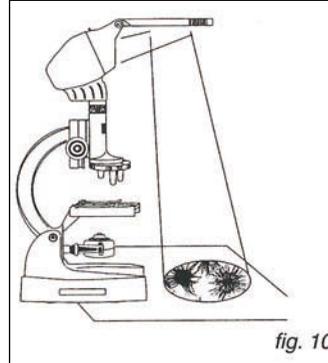
HOW TO USE THE PROJECTION DEVICE

- 1) Turn the eyepiece to the left to dislocate it, and insert the viewer head in the microscope properly.
- 2) Face it toward white paper or a white wall that you are able to see projected image. Otherwise, attach a piece of white paper on the wall if the wall colour is dim.
- 3) Unlit the room. Mount a prepared slide on the stage.
- 4) Affix the condenser lens cap to the illumination lamp. Then turn the light on.
- 5) Revolve the viewing projection and drawing head towards the wall at a distance of 1.5m from the wall.
- 6) Adjust the illumination lamp so that it is as bright as possible.
- 7) Focus the image by carefully erecting the objective.
- 8) Once in focus, adjust the illumination lamp one more time.
- 9) You can see a clear image projected. To increase the magnification, move the microscope away from the wall.



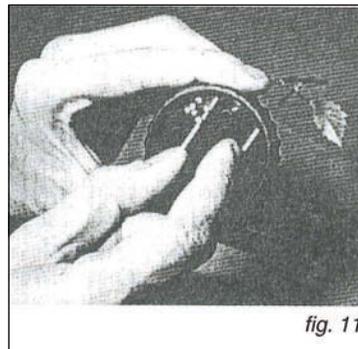
viewing screen, darken the room by turning off the light.

- 3) Place a piece of white paper horizontally in front of the foot of the microscope.
- 4) Station the reflecting mirror and rotate the focusing knob until a pleasing image is projected.



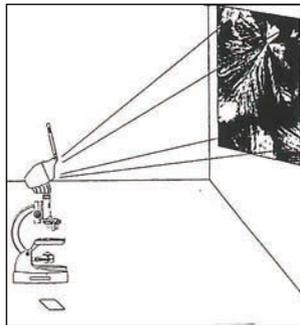
HOW TO USE THE HAND MICROTOME

With a little effort and a lot of satisfaction, you can prepare on your own very thin sections of vegetables. Take your microtome (fig.11), a tool you will find among the accessories of your microscope. Make sure the diameter of your material can fit one of the two comma-shaped holes of the microtome. Insert one end of your vegetable in one of the two holes and let a little portion stick out. Keeping the vegetal material pressed against the narrowest part of the comma-shaped hole, rotate the blade towards the vegetable, until, under a uniform pressure, you cut it. The section must be as thin as possible: the thinner, the lesser the vegetable portion will be sticking out of the comma-shaped hole of the microtome.



HOW TO MAKE USE OF THE DRAWING DEVICE

- 1) Position and adjust the arm to a vertical position.
- 2) After the image has been projected on the



HOW TO MAKE A PREPARED SLIDE: • TEMPORARY MOUNT

- Wipe the slide and cover glass clean
- Thin the sample with the microtome (be extremely careful)
- Then pick up with tweezers, and put it on the central part of the glass slide.
- Next, add one drop of water on the sample with a dissecting needle. If the sample is clear, add one drop of methylene blue or eosin solution (be extremely careful).
- Gently put the cover glass on it, take care not to let any air bubbles in it.
- Remove any excess water or dyeing solutions with blotting paper.
- Now, it is ready for observation.

• PERMANENT MOUNT

- Wipe the slide and cover glass clean
- Continue as above, but before covering the slide with the cover glass, add few drops of gum media (or Canada Balsam) solution or transparent adhesive glue with a dissecting needle to the slide.
- Put down on the cover glass with tweezers or fix it in place, and leave it to dry for about a day.

SPECIMENS READY TO USE

At the same shop where you bought your microscope, Konus make available ready-to-use specimen series of different kind. Such didactical series consists of material which you would never be able to prepare on your own, either because it would be impossible to obtain it (who indeed would be able to give you a piece of human liver?), or because it would be too difficult to prepare it with the same expertness of specialized scientific laboratories.

Konus collection consists of didactical series helpful to consider very different, updated and interesting topics. The line includes several series, each one of them packed and presented in an elegant case also containing an introductory note explaining the series features.

THE COMPLETE PROGRAM OF KONUS MICROSCOPE SLIDES SERIES

Each series contains 10, 15 or 25 microscope slides of best quality and an explanatory text:

- #4960 Series for the teaching of science
- #4963 Series for the teaching of biology (Part I)
- #4964 Series for the teaching of biology (Part II)
- #4976 General Biology
- #4977 Zoology, invertebrate and insects
- #4978 Zoology, vertebrate including mammalia
- #4886 The wonderful structure of vegetable cells
- #4887 Cell development and reproduction

- #4881 Plant reproduction and propagation
- #4900 The wonderful world in a drop of water
- #4950 The life of the soil
- #4986 Biology, the cell and animal tissues
- #4910 The human body: normal tissues
- #4911 The human body: normal tissues
- #4987 Human body, the structure of organs
- #4914 The human body: pathological tissues -1
- #4915 The human body: pathological tissues 2
- #4855 Fish, Frogs and other Amphibians
- #4856 Lizards, Snakes and Birds
- #4979 Zoology, Protozoa
- #4980 Zoology, Insects (25 slides)
- #4981 Zoology, Reproduction in invertebrates
- #4862 Animal reproduction
- #4863 Animal embryology and development
- #4918 Human and animal parasites
- #4877 Bacteria and simple organisms
- #4982 Botany, Fungi, Lichens and Briophyta
- #4983 Botany, Hepaticae, Mosses, Pteridophytae & Gymnosperms
- #4984 Botany, angiospermae, monocotyledons (Liliopsidae)
- #4985 Botany, angiospermae, dicotyledons (magnoliopsidae)
- #4952 Animals and plants damaged by the environment

HOW TO KEEP YOUR MICROSCOPE IN GOOD CONDITIONS

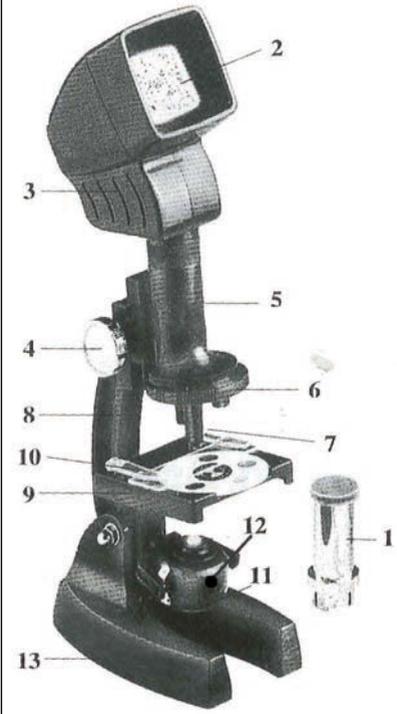
Before you put the microscope away, make sure you have removed the slide from the stage. Do not forget to clean it and take off the dust with a brush using a soft cloth for the eyepiece. Eyelashes in fact frequently deposit sebum on the upper lens of the eyepiece, thus worsening your observations. After you have vigorously blown on the eyepiece breath on the upper lens, and, through a soft cloth, clean the lens following a rotating direction. Remember that if you insist too strongly on it, especially if it covered with dust, it will become like a frosted glass. Objectives do not get dirty as much as the eyepiece does. Should they need to be cleaned, take a wad of cotton-wool would on a toothpick and gently rotate it on the lens. Never use detergents or, even worse alcohol and similar products, because you may melt the plastic parts of the lens mount or the paint may come off irretrievably damaging the lenses. At last, remember to remove batteries from the base of the microscope, so that they will not run down when you do not use the microscope. It may occur, for instance that the illuminator, switches the contacts. Batteries can run for about one hour.

NEDERLANDS

ONDERDELEN VAN DE MICROSCOOP

1. Oculair
2. Viewer
3. Viewerkop
4. Scherpstellingshendeltje
5. Buis voor optische delen
6. Draaiend torentje
7. Objectieven
8. Statief
9. Preparaathoudertafeltje
10. Knijpertjes die de preparaten op hun plaats houden
11. Spiegeltje
12. Verlichting schakelaar
13. Basis

fig. 1



BATTERY INSTALLATION

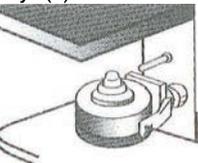
1. Verwijder de LED-lamp uit de boogbeugel.



2. Draai met een kleine kruiskopschroevendraaier de schroef aan de zijkant los.
3. Verwijder voorzichtig de spiegelkap, zorg ervoor dat de glazen spiegel niet loskomt van het plastic frame.
4. Gooi de oude batterijen weg.
5. Installeer twee 1,5 Volt LR41 / AG3-batterijen volgens de polariteitsmarkeringen in het batterijvak.
6. Plaats de spiegelkap terug en draai de schroef vast.
7. Installeer de LED-lamp terug op de beugel.

VOORBEREIDEN VAN DE MICROSCOOP

- 1) Zet het spiegeltje (11) recht en in de juiste positie. Het licht moet geheel op het spiegeltje vallen.
- 2) Als de kamer waar de experimenten worden uitgevoerd niet licht genoeg is, of als het niet mogelijk is bij hoge vergrotingen scherp te stellen raden wij u aan de verlichter (12) van spiegel op lamp te plaatsen.
- 3) Kijk door het oculair, houd het oog op een afstand van ongeveer 1 cm. ten opzichte van de lens en plaats de spiegel zo dat het gezichtsveld van de microscoop helemaal verlicht wordt.
- 4) Plaats het preparatglaasje op het preparaathoudertafeltje (9) en zet het vast met de knijpertjes (10).
- 5) Kies nu de vergroting door aan het objectief houdertorentje (6) te draaien. Het is verstandig de waarnemingen met kleine vergrotingen te beginnen en het kortste objectief te gebruiken. Om de vergroting te



veranderen moet het objectiefhoudertorentje (6) gedraaid worden tot men een click hoort.

6) Plaats de lens zo dicht mogelijk op het preparaatglaasje, zonder dat deze elkaar raken, met behulp van het scherpstellingshendeltje (4). Kijk nu door het oculair en draai het scherpstellingshendeltje tegen de klok in totdat het beeld helder wordt

HOE HET TE BEKIJKEN VLAK, GOED TE VERLICHTEN

Het kan gebeuren, vooral met een kleine vergroting, (dus met een zwakker objectief) dat het beeldvlak te fel verlicht is, of hinderlijk in het oog weerkatst. Men kan dat oplossen door het schijfje onder het glasplaatje te draaien totdat er een kleiner gat gevonden wordt die de juiste verlichting verschaft. Hierdoor zal het bekijken preparaat veel meer contrasten vertonen, en is dus geschikt voor de meer subtielere preparaten, die bijvoorbeeld weinig gekleurd en bijna transparent zijn. In dat geval vergemakkelijkt het kiezen van een kleiner gat (diafragma) de observatie aanzienlijk. Een andere methoded is om een dun papiertje (bijvoorbeeld het tissue waar men gewoonlijk brilleglazen mee schoonmaakt) tussen het glasplaatje en de schijf met het gat te plaatsen, zodat het gat waarboven het glasplaatje geplaatst is, vanonderen bedekt is.

Als daarentegen het beeldvlak juist te wèinig verlicht is (vaak bij gebruik van de sterkere objectieven), moet u eerst even controleren of de belichting wel goed ingesteld is, en daarna of de grootst mogelijke opening van het diafragma gebruikt is. Als de te observeren materie te donker is, kan dat echter ook aan de dikte of de doorsnede van het preparaat liggen. Vergeet niet dat een microscoop alleen dingen laat zien, waardoor het licht in staat is doorheen te vallen (om preparaten te bekijken waar dit niet het geval is, moet men een stereoscopische microscoop gebruiken). Als het preparaat dus niet voldoende dun en transparant is, zal men met de gewone microscoop niet de meer subtiële details kunnen zien.

OCULAIRS, OBJECTIEVEN EN VERGROTINGEN

Zowl objectieven als oculairs zijn lenzen die ter vergroting dienen. De vergroting waarmee u het preparaat wilt bekijken is gemakkelijk te berekenen: als het objectief 60x vergroot,

wordt dit beeld nog eens 10x of 20x door het oculair vergroot, zodat het totaal 1200x zal zijn. Objectieven zijn meer geperfectioneerd in vergelijking met de oculairs, zij nemen het grootste deel van de vergroting voor hun rekening, en zijn dus delicaat en moeten met zorg behandeld worden. Vooral erop letten de onderste lens niet met de viengers of met gekleurd water te bevuilden, en vooral niet met alcohol of andere sterkere stoffen knoeien.

Die lens zal niet zo gemakkelijk vuil worden, omdat de ring aan de onderkant ook beschermend werkt, maar mocht dit toch gebeuren (vooral met een heel sterke lens) raadpleeg dan paragraaf om de lens weer op de juiste manier schoon te maken. Het voordeel van de draaibare opstelling met de directe objectieven is dat het zo gemakkelijk is de vergrotingen te varieren, door slechts die opstelling te draaien.

De ocular die bij deze microscoop hoor geeft 10 verschillende vergrotingen, maar dien kunt u tot 20 uitbeiden omdat het een zoom ocular is: u hoeft schelchts de ring te draaien om op wonderbaarlijke wijze alle details van het preparaat te zien vergroten. Daarbij is het wel steeds noding een beetje bij te stellen: u moet ook altijd controleren of de ocular goed in de kijker geschoven is, door de zwarte blokkeerschroeven bovenaan de kijker goed aan te draaien. Ze moeten zodich mogelijk op het staaltje geplaatst worden, om alle details zo helder mogelijk te kunnen bekijken.

GEBRUIK VAN DE ADAPTOR VOOR HET FOTOTOESTEL

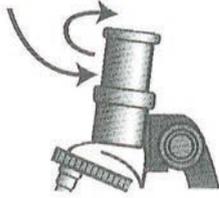
De fotoadaptor wordt gebruikt om het fototoestel te kunnen verbinden en zo foto's te kunnen maken tijdens het gebruik van de microscoop. Hij bestaat uit 2 delen. De basis wordt aangebracht door hem boven het oculair van de microscoop te schuiven, breng nu het fototoestel aan maar let erop dat het oculair perfect boven het oculair van de microscoop valt. Zet het



toestel vast door aan de platik ring te draaien.

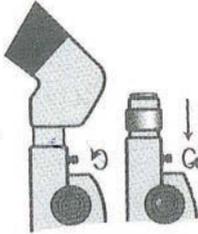
GEbruik VAN DE VIEWER

1) Verwijder het oculair door het naar links te draaien en breng de kop van de viewer aan in de opening van het oculair.



Als u een zoommicroscopie hebt moet de schroef achter het oculair losgedraaid worden vervolgens kan de viewer in de microscopie aangebracht worden en tot slot moet de schroef goed naar rechts aangedraaid worden.

2) Zet het preparaatglasje met de knijpertjes op het preparaathouder vast. Het licht van het lampje moet perfect uitgelijnd zijn met de opening onder het objectief.



Beweeg de microscopie op en neer met behulp van het hendeltje totdat het aangebrachte glasje op het scherm van de viewer geprojecteerd wordt.

Als het beeld niet scherp mocht zijn, moet de richting van de door de lamp gegeven verlichting aangepast worden (De lamp kan niet meer dan 360° gedraaid worden, omdat de twee pootjes waarop hij is vastgemaakt dan kunnen breken).

3) Als tijdens de waarneming de viewer wordt gebruikt is de vergroting ongeveer 1,2 keer die van het objectief. De waarnemingen met de viewer kunnen, zonder onderbrekingen, ongeveer een uur - levensduur van de batterijen - duren. Het is verstandig de batterijen te verwijderen als de microscopie niet gebruikt wordt.

GEbruik VAN DE PROJECTOR

1) Draai het oculair naar links los en breng de kop van de viewer dan. Als uw een microscopie een zoomoculair heeft moet de schroef, zoals boven beschreven verwijderd worden.

2) Richt de microscopie op een witte muur of op een scherm van wit papier dat op de muur is geplakt.

3) Maak het donker in de kamer en breng een preparaatglasje op het preparaathouder vast.

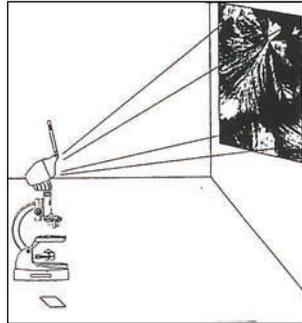
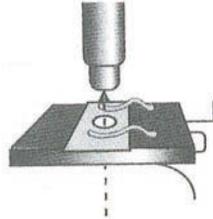
aan.

4) Lijn de lamp met de opening van het preparaathouder vast, opdat het licht goed valt. Verwijder het scherm van de viewer door het uit de spleet te schuiven.

5) Draai de viewer met de omhoog geklapte spiegel op de wand, maar houd een afstand van ongeveer anderhalve meter.

6) Stel het beeld scherp door het objectief voorzichtig te bewegen met behulp van het hendeltje om scherp te stellen.

7) Nu wordt een helder beeld op de wand geprojecteerd. Voor een grotere vergroting moet de microscopie verder van de wandgeplaatst worden.



GEbruik VAN HET TOESTEL OM TE TEKENEN

1. Zet de arm van de microscopie rechtop.
2. Nadat het beeld op het scherm is geprojecteerd, moet u het licht uit doen.

3. Leg een vel wit papier horizontaal voor de basis van de microscopie.

4. Plaats de spiegel op de op figuur 10 aangegeven positie en stel scherp zodat het

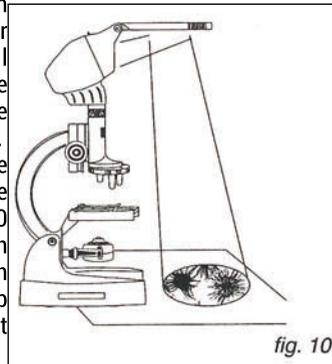


fig. 10

geprojecteerde beeld helder is.

HOE DE HANDMATIGE MICROTOOM TE GEbruiken

Zeer dunne overlangse doorsneden van plantaardige weefsels kan met ook zelf prepareren. Dit is niet zo moeilijk, en scheidt veel voldoening. Voor het snijden gebruikt men een Mikrotom, een instrument wat u bij de microscopie wat u bij de microscopie zult aantreffen. Deze mikrotom is van een heel fijn snijblad voorzien, men neemt nu het steeltje van een blad, of de wortel van een plant, waarvan de doorsnede in één van de twee gaten geplaatst wordt, in de vorm van een koma, en daar drukt met het zachtjes doorheen. Men houdt nu het steeltje in het nauwste gedeelte van het gat, zoals een "komma", en men draait nu het snijblad naar het steeltje toe, en men blijft drukken totdat het mesje zal snijden: dit moet zo dun mogelijk gebeuren, het zal dus veel dunner worden dan het uiteinde van het steeltje dat men nog uit het gat ziet hangen.

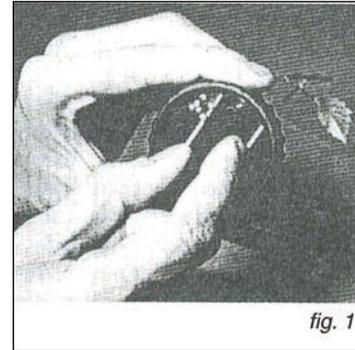


fig. 11

KLAARMAKEN VAN EEN GLASJES • TIJDELIJKE MONTAGE

Neem een monstertje om waar te nemen. Pas ervoor op dat u zich niet aan het microtoom snijdt. Neem een monstertje met het pincet en leg het in het midden van het glasje. Voeg een druppeltje methyleenblauw of eosine rood toe (pas ervoor op dat deze kleurstoffen niet in aanraking komen met kleding, tapijten en andere stoffen). Leg het glasje voorzichtig op het preparaat zonder dat luchtbelletjes aan de binnenkant blijven. Verwijder overtollig water en kleurstof met behulp van absorberend papier.

• PERMANENTE MONTAGE

Handel als hierboven beschreven tot het

aanbrengen van het preparaat toegedekt wordt, moeten op het glaasje enkele druppels lijm gedaan worden. In plaats van lijm kan ook een speciale vloeistof, Canadese Balsem, gebruikt worden. Leg het dekglasje met behulp van pincetten op het preparaat en laat het ongeveer een dag drogen.

DE KANT - EN KLARE GLASPLAATJES

In de winkel waar u deze microscopie gekocht heeft, zult u ook de zeer veelzijdige serie "kant - en klare glaspreparaten" kunnen kopen, tevens van het merk Konus. Dit is een didactische serie, en deze glasplaatjes zou u nooit alleen geprepareerd kunnen hebben, zowel vanwege de herkomst als de methode waarop dit gebeurt is, omdat hier een zeer gespecialiseerde en wetenschappelijke laboratoria aan te pas is gekomen. Deze Konus collectie is een didactische serie die zeer geschikt is om zeer uiteenlopende onderwerpen te observeren, waaronder ook zeer actuele preparaten.

Istologische glasplaatjes

(microscopiepreparaten) en didactische series. Lijst van de series van Konus. Elke serie bevat 10, 15 of 25 hoge kwaliteits glasplaatjes en een inleidende tekst.

#4855 Vissen, kikkers en ander amfibieën

#4856 Hagedissen, slangen, en vogels

#4862 De voortplanting van dieren

#4863 Embryologie en de ontwikkeling van dieren

#4877 Bacteriën, en eenvoudige organismen

#4880 Tropische planten

#4881 Voortplanting en ontwikkeling van planten

#4886 De wonderbaarlijke structuren van plantaardige cellen

#4887 Groei en deling van cellen

#4900 De wonderbaarlijke wereld in een regendruppel

#4910 Het menselijke lichaam: normale weefsels (deel 1)

#4911 Het menselijke lichaam: normale weefsels (deel 2)

#4914 Het menselijke lichaam: pathologische weefsels (deel 1)

#4915 Het menselijke lichaam: pathologische weefsels (deel 2)

#4918 Parasieten bij mensen en dieren

#4935 Voedsel en hun toevoegingen

#4950 Het leven in de grond

#4951 Bewoners van vervuild water
#4952 Dieren en planten door de vervuiling aangetast

#4960 Serie voor wetenschappelijk onderwijs
#4963 Serie voor biologie onderwijs (deel 1)
#4964 Serie voor biologie onderwijs (deel 2)

ONDERHOUD VAN DE MICROSCOOP

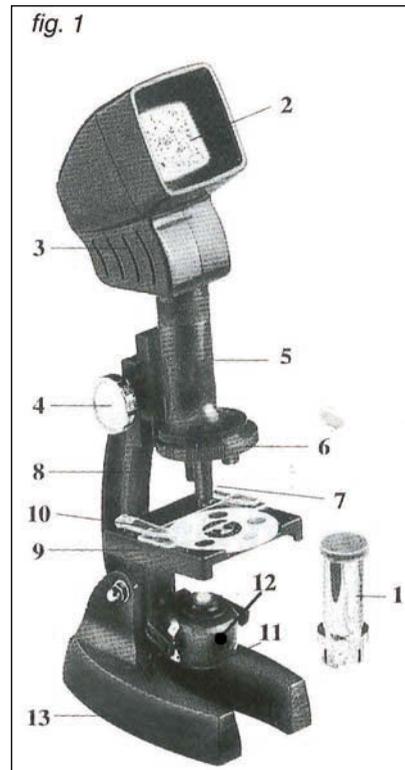
Voor de microscoop om te bergen, moet u eerst controleren of het glasplaatje verwidert is. Stof de microscoop ook even af, met een kwastje of een wat vochtige doek voor de oculair.

Nadat u even krachtig geblazen heeft, maakt u ook de plaatjes met een vochtige doek, (met draaiende bewegingen) schoon. Dit moet niet overdreven gebeuren. De objektieven worden veelminder snel vuil, en deze kunt u dan ook beter niet aanraken. Mocht dit toch gebeuren, neem dan een stukje schoon katoen op bijvoorbeeld een stokje of een tandenstoker, en probeer het daarmee schoon te wrijven. Gebruik hier absoluut geen schoonmaakmiddelen, of erger nog alcohol voor, omdat u dan zult riskeren het plastic laagje, of de lak van de lenzen aan te tasten, of deze nog meer te bevuilden, waarvoor dan geen remedie meer bestaat. Vergeet als laatste ook niet de batterijen eruit te halen, om te voorkomen dat deze toch leeglopen, omdat het lampje ook per ongeluk gemakkelijk "aanraakt" als de doos bijvoorbeeld gestoten wordt. Die batterijen wijnen na een uur al op, het is daarom beter ze niet te verspillen.

ESPAÑOL

COMPONENTES DEL MICROSCOPIO

1. Ocular
2. Visor
3. Cabeza del visor
4. Rueda de enfoque
5. Tubo porta óptica
6. Torreta rotante
7. Objetivos
8. Cuerpo
9. Mesa porta-preparados
10. Pinzas sujeta preparados
11. Espejo
12. Interruptor de iluminación
13. Base



INSERCIÓN DE LAS PILAS

- 1.) Retire la lámpara LED del soporte de arco.



- 2) Con un destornillador Phillips pequeño, afloje el tornillo del costado.

- 3) Retire con cuidado la cubierta del espejo, asegúrese de que el espejo de cristal no se separe del marco de plástico.

- 4) Deseche las baterías viejas.

- 5) Instale dos baterías LR41 / AG3 de 1.5 voltios según las marcas de polaridad en el compartimiento de la batería.

- 6) Vuelva a colocar la cubierta del espejo y apriete el tornillo.

- 7) Instale la lámpara LED nuevamente en el soporte.

PREPARAMOS EL MICROSCOPIO PARA SU USO

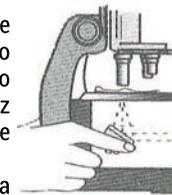
- 1) Enderece y coloque la posición del espejo (11). Necesita hacerlo de modo que la luz sea completamente capturada por el espejo.

- 2) Si la habitación en la cual está efectuando los experimentos no es bastante luminosa, ó si el enfoque no resulta claro a grandes aumentos, es aconsejable encender el iluminador (12) de lámpara.

- 3) Mire a través del ocular, teniendo el ojo a 1 cm de la lente, y ajuste la posición del espejo, hasta que el campo del microscopio esté totalmente iluminado.

- 4) Sitúe el cristal preparad sobre la mesa porta-preparados (9) y fíjelo con los muelles (10).

- 5) Ahora, elija el aumento que desee, girando la torreta porta-objetivos (6). Tenga presente que es bueno iniciar las observaciones a bajos aumentos, usando el objetivo más corto.



Para cambiar los aumentos, gire la torreta portaobjetivos (6) hasta que sienta un click.

6) Usando la rueda de enfoque (4) haga bajar la lente lo más cerca posible al cristal preparado sin que se toquen. Después, mirando a través del ocular, gire la rueda de enfoque en sentido antihorario, hasta que la imagen sea nítida.

COMO SE REGULA LA LUMINOSIDAD DEL CAMPO

Puede pasar, y sobretodo en las ampliaciones pequeñas (es decir con el objetivo más débil), que la luz del campo sea demasiado insensa y nos deslumbre. Para resolver dicho problema hay que girar el disco situado debajo del porta de manera que uno de los orificios más pequeños deje pasar la luminosidad más apropiada per seguir observando.

Dicha técnica sin embargo suele crear mucho contrastes en los detalles de la muestra, siendo adecuada ante todo cuando la muestra es muy fina, poco coloreada y casi transparente: en tal caso si se utiliza un orificio (se llama diafragma) más pequeño la observación es mucho mejor.

Hay también un sistema más sencillo, y se trata de poner una hoja de papel (van bien los papelitos para limpiar las gafas) muy fina entre el disco con orificios y el portaobjetos, de modo que tape, por la parte de abajo el orificio del porta.

Si en cambio el campo es demasiado oscuro (puede pasar esto a menudo con los objetivos más potentes) y después de haber verificado que el iluminador no se haya movido sin querer, hay que controlar que el disco giratorio puesto debajo del porta sea usado con los orificio más grandes. Si la muestra es demasiado oscura, puede también depender de su espesor. No olvidéis que el microscopio óptico puede observar solamente objetos que la luz puede atravesar (para objetos opacos o muy gruesos hay que emplear el microscopio estereoscópico), y por esta razón si la muestra no es fina y transparente no podremos ver bien todos sus detalles minúsculos.

OCULARES, OBJETIVOS Y AMPLIACIONES

Tanto el ocular como los objetivos son sistemas de lentes que sirven para ampliar. Los objetivos son mucho más perfectos que los oculares, ya que su cometido es el de ampliar todavía más; así pues tener mucho cuidado con ellos y

sobretudo no ensuciar la lente inferior con los dedos o con agua coloreada, o aún peor, con alcohol y bálsamo de Canadá. Es casi imposible que pase esto porque la mencionada lente se halla protegida dentro de su montura, pero en el caso que la ensuciáramos (sobretudo el objetivo más potente), consultad el parrafo para poder limpiarla. La ventaja que tiene la torreta giratoria con tres objetivos es que se puede cambiar fácilmente las ampliaciones girando simplemente dicha torreta.

El ocular de vuestro microscopio os proporciona 10 ampliaciones que se pueden aumentar sin ningun problema hasta 20 ya que se trata de un ocular zoom: hay que hacer simplemente el aro moleteado negro en sentido horario y veréis volverse grandes mágicamente todos los detalles de la muestra. Será siempre preciso ajustar un poquito el enfoque. Hay que verificar siempre que el ocular esté bien sujeto en el tubo portóptica, con el tornillo de sujeción que está detrás del tubo.

Los tres objetivos dan diversas ampliaciones y cuanto más potentes son, son también más largos. Además hay que acercarlos poco a poco a la muestra, para poder ver sus detalles con toda la claridad posible.

COMO USAR EL ADAPTADOR PARA CÁMERA FOTOGRAFICA

El adaptador para cámara fotográfica sirve para poder aplicar la máquina fotográfica y efectuar fotografías usando el microscopio. Está compuesto de dos partes. Sitúe la base haciéndola deslizar sobre el ocular del microscopio, inserte la cámara haciéndolo de modo que su objetivo esté perfectamente sobre el ocular del microscopio y fije la máquina usando la rueda de plástico regulable.



El adaptador para cámara fotográfica sirve para poder aplicar la máquina fotográfica y efectuar fotografías usando el microscopio. Está compuesto de dos partes. Sitúe la base haciéndola deslizar sobre el ocular del microscopio, inserte la cámara haciéndolo de modo que su objetivo esté perfectamente sobre el ocular del microscopio y fije la máquina usando la rueda de plástico regulable.

COMO USAR EL VISOR

1) Quite el ocular girándolo hacia la izquierda para desbloquearlo e inserte la cabeza del visor en el agujero del ocular. En caso de

microscopios zoom afloje el tornillo de atrás del ocular para quitarlo, inserte el visor en el cuerpo del microscopio y gire fuertemente el tornillo hacia la derecha. Inserte la pantalla de plástico en la rendija que encuentra en la parte superior del visor. Necesita insertar esta delgada lámina de plástico con el lado áspero situado hacia el interior.

2) Inserte un cristal preparado en los muelles de la mesa portapreparados. Hágalo de modo que la luz de la lámpara esté perfectamente alineada con el agujero bajo el objetivo.

Después mueva la ureda para mover el microscopio más ó menos, de modo que el cristal insertado sea proyectado sobre la pantalla del visor. Si la imagen producida sobre la pantalla del visor no es clara, corrija la dirección de la iluminación suministrada por la lámpara (no gire más de 360° la lámpara, ya que está fijada a dos brazos que se pueden romper).

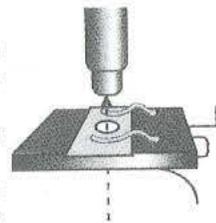
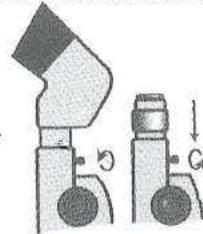
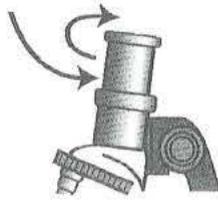
3) Si la observación está hecha usando el visor, el aumento será alrededor de 1,2 veces la del objetivo. Las observaciones con el uso del visor pueden ser realizadas sin interrupciones durante cerca de una hora que es la duración de las baterías. Por favor, quite las baterías cuando no use el microscopio.

COMO USAR EL PROYECTOR

1) Gire el ocular hacia la izquierda, para desbloquearlo e inserte adecuadamente la cabeza del visor. Si vuestro microscopio tiene un ocular zoom, necesita aflojar el tornillo como se ha descrito anteriormente.

2) Posicione el microscopio hacia una pared blanca ó una pantalla de papel blanco situado sobre la pared.

3) Oscurezca la habitación, y



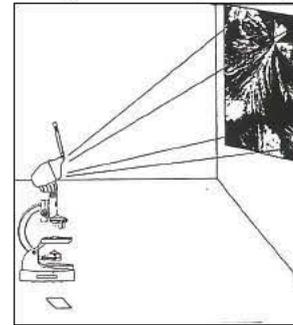
monte un cristal sobre la adecuada mesa portapreparados.

4) Alinee perfectamente la lámpara con el agujero que se encuentra en la mesa protapreparados de modo que la luz sea dirigida en el modo justo. Quite la pantalla del visor.

5) Gire el visor con el espejo dirigido hacia la pared, situándolo a una distancia de alrededor de un metro y medio.

6) Enfoque la imagen, moviendo el objetivo con atención, por medio de la rueda de enfoque.

7) Ahora puede ver proyectada una imagen nítida sobre la pared. Para incrementar los aumentos aleje el microscopio de la pared.



COMO USAR EL APARATO PARA DIBUJAR

1) Posicione y coloque el brazo del microscopio en posición vertical

2) Después que la imagen ha sido proyectada sobre la pantalla del visor apague la luz.

3) Ponga una hoja de papel blanco horizontalmente con respecto a la base del microscopio.

4) Coloque el espejo en la posición indicada en la figura 10 y regule el enfoque hasta que la imagen proyectada aparezca nítida.

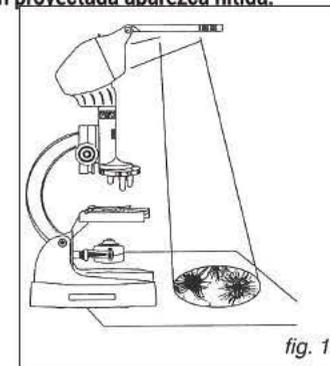


fig. 10

COMO USAR EL MICROTOMO A MANO

Las secciones finas de vegetales las podéis preparar vosotros solos, no es difícil y da mucha satisfacción; para cortar se puede utilizar el micrótopo, un instrumento que viene como accesorio en el mismo paquete de vuestro microscopio.

Coged un tallo o una raíz o el pétalo de una hoja, con un diámetro tal que se pueda pasar por uno de los dos orificios con forma de coma que hay en el micrótopo, haciéndolo sobresalir un poco. Empujando el tallo hacia la parte más estrecha del orificio, girad la cuchilla del micrótopo hacia el mismo, presionando uniformemente hasta acabar de cortarlo; la sección tiene que ser lo más fina que podemos, y para conseguirlo el tallo debe sobresalir lo menos posible. Con la práctica lograréis cortar los vegetales de verdad

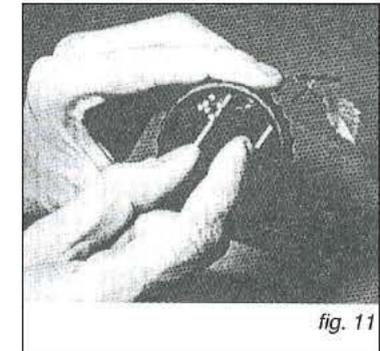


fig. 11

finos, danto envidia incluso a la gente que usa instrumentos más complejos.

COMO PREPARAR UN CRISTAL

• MONTAJE TEMPORAL

Procúrese una muestra a observar, prestando mucha atención a no cortarse con el micrótopo. Tome una muestra con las pinzas y sitúela en la parte central del cristal, añada una gota de azul de metileno ó rojo eosina (preste atención a que estos colorantes no manchen vestidos, tapetes y tejidos). Apoye suavemente el cubrecristal sobre el objeto que quiere observar, preste atención a no dejar burbujas de aire en el interior. Quite los excesos de agua ó colorante, aplicando papel absorbente.

• MONTAJE PERMANENTE

Opere como anteriormente, hasta la colocación del cubrecristal. Antes de cubrir el cristal con el cubrecristal, aplique directamente sobre el cristal algunas gotas de adhesivo ó de una solución especial de cola que se llama Bálsamo de Canada. Sitúe el cubrecristal con las pinzas ó fíjelo en el sitio y déjelo secar cerca de un día.

LAS EXTENSIONES PORTAS YA LISTOS

Konus pone a vuestra disposición, en la misma tienda donde habéis comprado el microscopio, una serie completa de extensiones, con distintas clases de muestras que podréis comprar ya preparados. Son series didácticas con muestras que vosotros no podríais preparar por vuestra cuenta, por una parte porque os sería imposible hallarlas (a ver ¿quien os iba a dar un trocito de hígado humano?). Y por otra porque es muy difícil prepararlas tan bien como lo hacen en los laboratorios científicos especializados.

El programa completo de la serie de platinas para microscopios. Cada serie contiene 10,15 ó 25 platinas de gran calidad y un texto de explicación.

- #4855 Peces, Ranas y otros Anfibios
- #4856 Lagartijas, Serpientes y Pájaros
- #4862 La reproducción de los animales
- #4863 Embriología y desarrollo de los animales
- #4877 Bacterias, organismos simples
- #4880 Las plantas tropicales
- #4881 La reproducción y la propagación de las plantas
- #4886 La estructura maravillosa de la célula vegetal
- #4887 El crecimiento y la reproducción de las células
- #4900 El mundo maravilloso de una gota de agua
- #4910 El cuerpo humano: tejidos normales (Parte I)
- #4911 El cuerpo humano: tejidos normales (Parte II)
- #4914 El cuerpo humano: tejidos patológicos (Parte I)
- #4915 El cuerpo humano: tejidos patológicos (Parte II)
- #4918 Los parásitos del hombre y de los animales
- #4935 Alimentos y adulteraciones de los mismos
- #4950 La vida en el suelo
- #4951 Los habitantes de las aguas contaminadas
- #4952 Animales y plantas perjudicadas por las influencias del medio ambiente
- #4960 Serie para la enseñanza de la ciencia

- #4963 Serie para la enseñanza de la biología (Parte I)
- #4964 Serie para la enseñanza de la biología (Parte II)
- #4976 Biología General (25 portaobjetos)
- #4977 Zoología: invertebrados e insectos. (25 portaobjetos)
- #4978 Zoología: vertebrados incluidos los mamíferos. (25 portaobjetos)
- #4979 Zoología: protozoos
- #4980 Zoología: insectos
- #4981 Zoología: la reproducción en los animales invertebrados
- #4982 Botánica: Hongos, Líquenes y briofitos
- #4983 Botánica: Hepáticas, musgos, pteridofitas y gimnospermas
- #4984 Botánica: Las angiospermas, monocotiledóneas (liliopsida)
- #4985 Botánica: Las angiospermas, dicotiledóneas (magnoliopsida)
- #4986 Biología: La célula y los tejidos animales
- #4987 El cuerpo humano: la estructura de los órganos

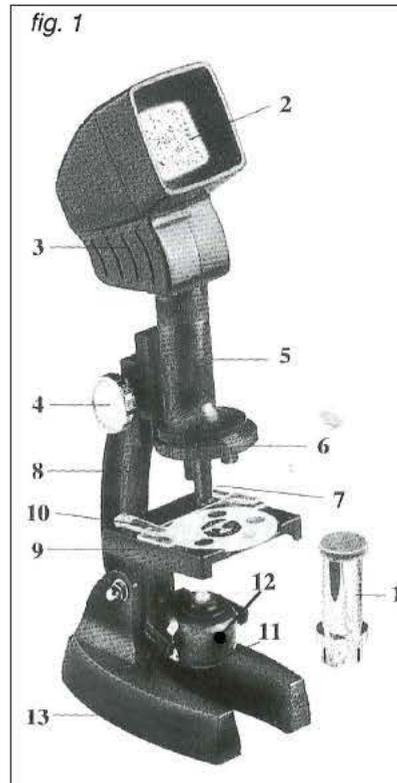
INDICACIONES PARA MANTENER EN BUEN ESTADO EL MICROSCOPIO

Antes de poner el microscopio en su caja hay que asegurarse que se ha quitado el portaobjetos. Limpiarlo un poquito con un pincel para quitar el polvo y con un trapo suave limpiar el ocular. De hecho las pestañas tienden a depositar sebo en la lente superior de ocular, siendo peor así pues la observación limpiandola con un trapito suave, con ligeros movimientos rotatorios. No hay que hacerlo apretando mucho, sobretodo si la lente está llena de polvo, porque si no la rayaremos. Los objetivos se ensucian mucho menos, y no conviene tocarlos. En el caso estuvieran sucios, coged un trocito de guate atándolo a un palito y girad suavemente sobre la lente. No utilizéis nunca detergentes o, peor aún, alcohol o similares, porque se corre el riesgo de derretir la partes de plástico de la montura de las lentes o la pintura y de ensuciar todavía más las lentes, estropeándolas para siempre. Otro de los cuidados que hay que tener es el sacar las pila de la base del microscopio, para evitar así que se descarguen cuando no se usa dicho aparato, porque quizás sin darnos cuenta el iluminador, girándose, ha cerrado los contactos. La vida de las pilas es de 1 hora más o menos, por lo que es mejor prestar atención.

ITALIANO

COMPONENTI DEL MICROSCOPIO

1. Oculare
2. Visore
3. Testa del visore
4. Maniglia di messa a fuoco
5. Tubo porta ottiche
6. Torretta ruotante
7. Obiettivi
8. Stativo
9. Tavolino portapreparati
10. Pinze fermapreparati
11. Specchio
12. Interruttore dell'illuminatore
13. Base



INSTALLAZIONE DELLE BATTERIE

1) Rimuovere la lampadina a led dal supporto ad arco.

- 
- 
- 
- 2) Con un piccolo cacciavite a croce, svitate le viti sul bordo
 - 3) Rimuovete con attenzione la copertura dello specchio, facendo attenzione che il vetro dello specchio non sia danneggiato dalla cornice in plastica.
 - 4) Togliete le vecchie batterie.
 - 5) Installate due batterie 1.5 Volt LR41/AG3 con la giusta polarità nel compartimento delle batterie.
 - 6) Riposizionate la copertura dello specchio e tirate le viti.
 - 7) Installate nuovamente la lampadina LED sul supporto.

PREPARIAMO IL MICROSCOPIO PER L'USO

- 
- 
- 1) Raddrizzate e sistemate la posizione dello specchietto (11). Bisogna fare in modo che la luce venga completamente catturata dallo specchio.
 - 2) Se la stanza nella quale state effettuando gli esperimenti non è abbastanza luminosa, o se la messa a fuoco non risulta chiara ad alti ingrandimenti, provate ad accendere l'illuminatore (12). La lampadina si accenderà e permetterà l'osservazione.
 - 3) Guardate attraverso l'oculare, tenendo l'occhio a circa 1cm dalla lente, e aggiustate la posizione dello specchio finché il campo del microscopio non apparirà totalmente illuminato.
 - 4) Posizionate il vetrino preparato sul tavolino portapreparati (9) e fissatelo con le mollette (10).
 - 5) Adesso scegliete

l'ingrandimento che desiderate, ruotando la torretta portaobiettivi (6). Tenete presente che è bene iniziare le osservazioni a bassi ingrandimenti (usando l'obiettivo più corto). Per cambiare l'ingrandimento, girate la torretta portaobiettivi (6) fino a che non sentite un click. 6) Usando la maniglia di messa a fuoco (4) fate abbassare la lente il più vicino possibile al vetrino preparato, senza che si tocchino. Poi, guardando attraverso l'oculare, girate la maniglia di messa a fuoco in senso antiorario, finché l'immagine non acquisti nitidezza.

COME REGOLARE LA LUMINOSITÀ DEL CAMPO MICROSCOPICO

Può capitare, soprattutto a bassi ingrandimenti (cioè con l'obiettivo più debole) che la luce del campo sia troppo intensa ed abbagli l'occhio. Si può allora ovviare alla situazione inserendo il disco con i filtri colorati dato in dotazione, in modo che uno dei filtri colorati vi dia la luminosità adatta alla vostra osservazione. Questa tecnica, però, rende di solito molto contrastati i particolari del campione osservato ed è adatta quando il campione stesso è molto sottile, poco colorato, quasi trasparente. Se invece il campo è troppo scuro (può capitare più frequentemente ad alti ingrandimenti), accertatevi che l'illuminatore non sia andato accidentalmente fuori posto. Se il campione è troppo scuro, può però anche dipendere dal suo spessore. Non dimenticate che il microscopio ottico può osservare solo oggetti attraverso i quali la luce possa passare (per osservare oggetti opachi o molto spessi, si deve usare il microscopio stereoscopico), per cui, se il campione non è sottile e trasparente non potrete vedere i suoi dettagli.

OCULARI, OBIETTIVI ED INGRANDIMENTI

Sia l'oculare che gli obiettivi sono sistemi di lenti che ingrandiscono. L'ingrandimento al quale voi state osservando il campione è semplice da calcolare: si tratta del prodotto tra l'ingrandimento dell'oculare e l'ingrandimento dell'obiettivo. Se per esempio l'obiettivo ingrandisce 60 volte, l'immagine che state osservando sarà ulteriormente ingrandita dall'oculare che usate, di altre 10 volte, per cui il totale sarà 600: ciò che state osservando è ingrandito 600 volte.

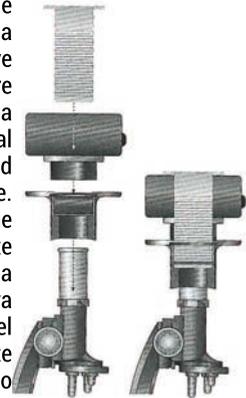
Gli obiettivi sono molto più perfezionati degli

oculari, perché a loro spetta il compito di ingrandire maggiormente, quindi trattateli con cura, soprattutto senza sporcare la lente inferiore. Il vantaggio della torretta girevole a tre obiettivi è quello di poter facilmente cambiare gli ingrandimenti, semplicemente ruotando la torretta stessa.

L'oculare in dotazione al vostro microscopio, vi da 10 e 20 ingrandimenti in quanto si tratta di un oculare zoom: basta ruotare la ghiera zigrinata per variare l'ingrandimento e passare da 10 a 20.

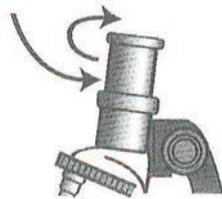
COME USARE L'ADATTATORE PER LA MACCHINA FOTOGRAFICA

L'adattatore per macchina fotografica serve per poter applicare la macchina fotografica al microscopio ed effettuare fotografie. È composto da due parti. Posizionate la base, facendola scivolare sopra l'oculare del microscopio, inserite la macchina facendo in modo che il suo obiettivo sia perfettamente sopra all'oculare del microscopio e fissate la macchina usando la ghiera di plastica regolabile.



COME USARE IL VISORE

1) Togliere l'oculare girando verso sinistra per sbloccarlo, inserire la testa del visore (3) nel foro dell'oculare. Nel caso di microscopi zoom girate la vite dietro l'oculare per rimuoverlo, inserite il visore nel corpo del microscopio e girate strettamente la vite verso destra. Controllate che il sottile schermo di plastica inserito nella fessura nella parte superiore del visore abbia il lato ruvido posizionato verso l'interno. Insérer cette fine lamelle de plastique, avec le coté râpeux positionné vers l'intérieur.



2) Inserite un vetrino preparato nelle mollette

del tavolino porta-preparati. Fate in modo che la luce della lampadina sia perfettamente allineata con il foro sotto l'obiettivo. Poi, muovete la maniglia per muovere il microscopio su e giù, in modo che il vetrino inserito sia proiettato sullo schermo del visore. Se l'immagine prodotta sullo schermo del visore non è chiara, sistemate la direzione dell'illuminazione fornita dalla lampada (non girate oltre 360° la lampada, in quanto è fissata a due braccetti che si potrebbero rompere).

3) Se l'osservazione viene fatta usando il visore, l'ingrandimento sarà circa di 1,2 volte quello dell'obiettivo. Le osservazioni con l'uso del visore possono essere fatte senza interruzioni per circa un'ora che è la durata delle batterie. Per favore, togliete le batterie quando non usate il microscopio.

COME USARE IL PROIETTORE

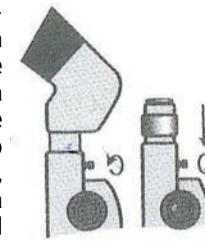
1) Girate l'oculare verso sinistra per sbloccarlo ed inserite appropriatamente la testa del visore. Se il vostro microscopio ha un oculare zoom bisogna sbloccare la vite come sopra descritto. 2) Rivolgete il microscopio verso una parete bianca o uno schermo di carta bianca posizionato sulla parete. 3) Oscurate la stanza e montate un vetrino sull'apposito tavolino portapreparati.

4) Allineate perfettamente la lampada con il foro che si trova sul tavolino portapreparati in modo che la luce sia diretta nel modo giusto. Togliete lo schermo del visore, sfilandolo dall'apposita fessura.

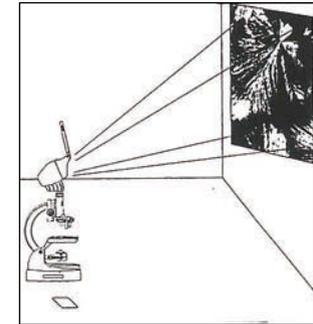
5) Girate il visore con lo specchio alzato verso la parete, mantenendolo ad una distanza di circa un metro e mezzo.

6) Mettete a fuoco l'immagine, muovendo l'obiettivo con attenzione, per mezzo delle maniglie di messa a fuoco.

7) Ora potrete vedere proiettata un'immagine più nitida sulla parete. Per aumentare



l'ingrandimento, allontanate il microscopio dal muro.



COME USARE L'APPARECCHIO PER DISEGNARE

1) Posizionate e sistemate il braccio del microscopio in posizione verticale
2) Dopo che l'immagine è stata proiettata sullo schermo di visione, spegnete la luce
3) Mettete un foglio di carta bianca orizzontalmente di fronte alla base del microscopio
4) Collocate lo specchio nella posizione indicata nella figura 10 e regolate la messa a fuoco finché l'immagine proiettata non appaia nitida.

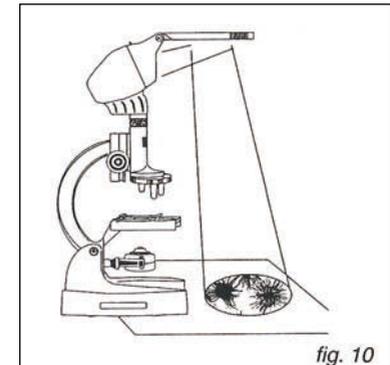


fig. 10

COME USARE IL MICROTOMO A MANO

Sezioni sottili di vegetali si possono preparare da soli, con poca fatica e molta soddisfazione. Per il taglio si potrà usare il MICROTOMO (figura 11). Il microtomo è già pronto con la lametta inserita; si prende un fusticino o una radichetta o il picciolo di una foglia, il cui diametro sia tale da poterlo infilare in uno dei due fori, a forma di virgola, del microtomo e lo si fa sporgere

di poco. Tenendo il fusticino spinto verso la parte più stretta del foro, si ruota la lama del microtomo verso il fusticino, facendo pressione uniforme fino a tagliarlo. La sezione dovrà essere la più sottile possibile e sarà tanto più sottile quanto meno il piccolo fusto sposterà dal foro.

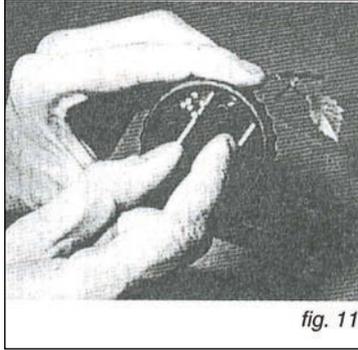


fig. 11

COME PREPARARE UN VETRINO

• MONTAGGIO TEMPORANEO

Procuratevi un campione da osservare, facendo molta attenzione a non tagliarvi con il microtomo. Prendete il campione con le pinzette e mettetelo nella parte centrale del vetrino, aggiungete una goccia d'acqua al campione con l'apposito ago. Se il campione è chiaro aggiungete una goccia di blu di metilene o rosso eosina (fate attenzione che questi coloranti non macchino vestiti, tappeti e tessuti). Appoggiate gentilmente il coprivetrino sopra l'oggetto che volete osservare, fate attenzione a non lasciare bolle d'aria all'interno. Rimuovete ogni eccesso d'acqua o colorante, applicando della carta assorbente.

• MONTAGGIO PERMANENTE

Agite come sopra, fino al posizionamento del coprivetrino. Prima di coprire il vetrino con il coprivetrino, aggiungete direttamente sul vetrino alcune gocce di adesivo o di una speciale soluzione collosa che si chiama Balsamo del Canada. Posizionate il coprivetrino con le pinzette o fissatelo sul posto e lasciatevelo asciugare per circa un giorno.

I VETRINI GIÀ ALLESTITI:

La Konus Vi mette a disposizione, presso lo stesso negoziante dal quale avete acquistato il microscopio, delle serie complete di vetrini, con campioni di vario genere, che quindi potrete

acquistare già fatti. Si tratta di serie didattiche formate da soggetti che mai potreste prepararvi da soli, sia per l'impossibilità di reperirli, sia per la difficoltà di allestirli, così bene come fanno laboratori scientifici specializzati. La collezione Konus è costituita da serie didattiche utili per affrontare argomenti molto differenti, di grande attualità ed interesse. Il programma completo della serie di vetrini per microscopi Konus, ogni serie contiene 10, 15 o 25 vetrini di alta qualità ed un testo introduttivo:

- #4960 - Studio delle Scienze Elementari
- #4963 - Studio della Biologia 1
- #4964 - Studio della Biologia 2
- #4976 - Biologia Generale
- #4977 - Zoologia, invertebrati ed insetti
- #4978 - Zoologia, vertebrati compresi i mammiferi
- #4886 - Le meraviglie della cellula vegetale
- #4887 - La riproduzione e l'accrescimento delle cellule
- #4881 - La riproduzione e la propagazione delle piante
- #4900 - Il meraviglioso mondo di una goccia d'acqua
- #4950 - La vita nel suolo
- #4986 - La Cellula ed i Tessuti Animali
- #4910 - Il corpo umano - Tessuti Normali 1
- #4911 - Il corpo umano - Tessuti Normali 2
- #4987 - Il corpo umano - La Struttura degli Organi
- #4914 - Il corpo umano - Tessuti Patologici 1
- #4915 - Il corpo umano - Tessuti Patologici 2
- #4855 - Pesci, rane ed altri anfibi
- #4856 - Lucertole, serpenti ed uccelli
- #4979 - I protozoi
- #4980 - Gli insetti
- #4981 - La Riproduzione negli Animali Invertebrati
- #4862 - La Riproduzione negli Animali Vertebrati
- #4918 - I parassiti degli Animali e dell'Uomo)
- #4877 - I Batteri, Semplici Organismi
- #4982 - Funghi, Licheni e Briofite
- #4983 - Epatiche, Muschi, Pteridofite e Gimnosperme
- #4984 - Le Angiosperme - Monocotiledoni (Liliopsidi)
- #4985 - Le Angiosperme - Dicotiledoni (Magnoliopsidi)
- #4952 - Animali e Piante Danneggiati dall'Ambiente Inquinato

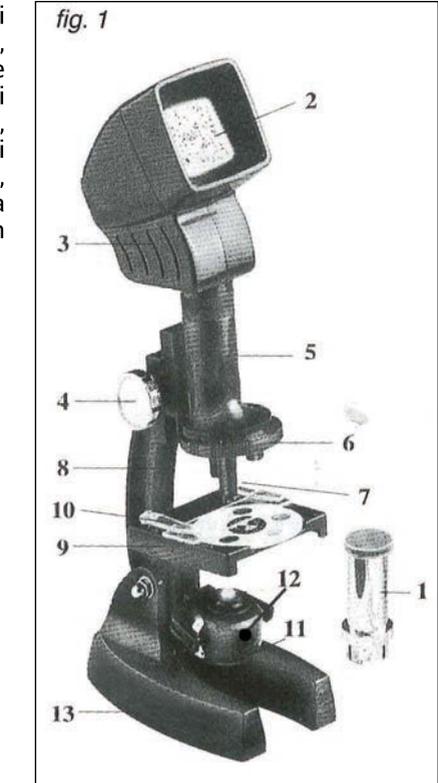
COME MANTENERE IN BUONA SALUTE IL MICROSCOPIO

Prima di riporre il microscopio, assicuratevi di aver tolto il vetrino dal tavolino. Dategli anche una pulitina con un pennello per togliere la polvere e con uno straccetto morbido per l'oculare. Dopo un'energica soffiata, alitate sulla lente e con uno straccetto morbido pulite la lente con leggero movimento rotatorio. Cercate di non farla diventare un vetro smerigliato premendo troppo, soprattutto se è anche impolverata. Gli obiettivi si sporcano molto meno e non conviene toccarli. Nel caso succedesse, prendete un piccolo batuffolo di cotone avvolto su uno stecchino e ruotatelo leggermente sopra la lente. Non usate mai detergenti, o peggio alcool o simili perché rischiate di sciogliere le parti di plastica della montatura, delle lenti, o la vernice, e di sporcare ulteriormente le lenti, rovinandole senza rimedio. Ultimo accorgimento è quello di togliere le batterie dalla base del microscopio, per evitare che si scarichino durante i periodi di sosta, magari perché inavvertitamente, l'illuminatore ha chiuso i contatti. L'autonomia delle batterie è di circa un'ora per cui non conviene sprecarle.

TÜRK

MİKROSKOBUN BİLEŞENLERİ

1. Oküler
2. Vizör
3. Vizör kafası
4. Odaklama düğmesi
5. Optik tutucu boru
6. Döner başlık
7. Objektifler
8. Ayak
9. Preparat yerleştirme tablası
10. Preparat sabitleme pensleri
11. Ayna
12. Aydınlatma cihazının şalteri
13. Taban



BATTERY INSTALLATION

1. LED lambayı ark braketinden çıkarın.



2) Küçük bir yıldız tornavida ile yan taraftaki vidayı gevşetin.

3) Ayna kapağını dikkatlice çıkarın, cam aynanın plastik çerçeveden ayrılmadığından emin olun.

4) Eski pilleri atın.

5) Pil bölmesindeki kutup işaretlerine göre iki adet 1,5 Volt LR41 / AG3 pil takın.

6) Ayna kapağını yerine takın ve vidayı sıkın.

7) LED lambayı braketle geri takın.

MIKROSKOBU KULLANIM İÇİN HAZIRLIYORUZ

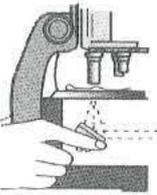
1) Aynayı (11) doğrultun ve konumunu ayarlayın. Aynanın ışığın tamamını yakalayacak şekilde getirilmesi gerekli.

2) Deneyleri yaptığınız oda yeterince aydınlık değilse veya odak ayarını yapmak yüksek büyütme oranlarında netlik sağlamıyorsa, aydınlatma cihazını (12) açmayı deneyin. Küçük lamba yanacak ve gözlem yapmanıza olanak tanıyacaktır.

3) Gözünüzü mercekten yaklaşık 1cm uzakta tutarak okülerden bakın ve mikroskobun alanı tamamen aydınlatılmış şekilde görünene kadar aynanın konumunu düzeltin.

4) Preparat camını preparat yerleştirme tablasının (9) üzerine koyun ve küçük yaylarla (10) sabitleyin.

5) Şimdi, objektiflerin yer aldığı başlığı (6) çevirerek dilediğiniz büyütme oranını seçin. Gözlem yapmaya (en kısa objektifi kullanarak) düşük büyütme oranlarından başlamanın daima



iyi olduğunu unutmayın. Büyütme oranını değiştirmek için objektiflerin yer aldığı başlığı (6) bir tıklama sesi duyana kadar çevirin.

6) Odaklama düğmesini (4) kullanarak merceği preparat camına olabildiğince yaklaştıracak şekilde aşağı indirin ancak temas ettirmeyin. Daha sonra, okülerden bakarak odaklama düğmesini saat yönünün tersine çevirerek görüntünün netleşmesini sağlayın.

MIKROSKOP ALANININ AYDINLIĞININ NASIL AYARLANACAĞI

Özellikle büyütme oranı düşük olduğunda (yani objektif daha zayıfken) alandaki ışık gözleri kamaştırarak kadar yoğun olabilir. Bu durumda, ürünle birlikte gelen renkli filtrelerin yer aldığı diski takarak sorunu çözebilirsiniz; böylece renkli filtrelerden biri gözleminiz için en uygun parlaklığı verecektir. Ancak bu teknik gözlemlenmekte olan örneğin ayrıntılarında kontrastı çok artırır, dolayısıyla örnek çok ince, az renkli, neredeyse şeffaf olduğunda uygun olur.

Tersine, alan (yüksek büyütme oranlarında sıklıkla rastlayabileceğiniz gibi) çok karanlıksa, aydınlatma cihazının kazara yerinden oynamadığından emin olun. Numune çok koyu ise, bu durum kalınlığından kaynaklanıyor olabilir. Optik mikroskopla yalnızca içinden ışık geçebilen nesnelere gözlem yapabileceğinizi unutmayın (opak veya çok kalın nesnelere gözlemlemek için stereoskopik mikroskop kullanmanız gerekir) bu nedenle örnek çok ince ve şeffaf değilse, ayrıntılarını göremeyebilirsiniz.

OKÜLERLER, OBJEKTİFLER VE BÜYÜTME ORANLARI

Hem oküler, hem de objektifler büyütme yapan mercek sistemleridir. Örneği gözlemlemekte olduğunuz büyütme oranını basitçe hesaplayabilirsiniz: Bu, okülerin büyütme oranı ile objektifin büyütme oranının çarpımıyla elde edilir. Örneğin, objektif 60 kat büyütüyorsa, gözlemlenmekte olan görüntü kullanılan okülerle 10 kat daha büyütülür, dolayısıyla toplamı 600 olur. Yani gözlemlemekte olduğunuz şey 600 kat büyütülür.

Objektifler okülerlere kıyasla çok daha kusursuz hale getirilmişlerdir çünkü bunlar asıl büyütme işlevini yapmakla görevlidirler, bu nedenle objektiflere, özellikle de alt merceği

kirletmeden, özenle bakın. Üç objektifli döner başlığın sunduğu avantaj, sadece başlığı döndürerek büyütme oranlarının kolayca değiştirilebilmesidir.

Mikroskobunuzla birlikte gelen oküler bir yakınlaştırma oküleri olduğundan 10 ve 20 kat büyütme sağlar. Büyütme oranını değiştirmek ve 10'dan 20'ye geçiş yapmak için tırtıklı bileziği döndürmeniz yeterlidir.

FOTOĞRAF MAKİNESİ ADAPTÖRÜNÜN NASIL KULLANILACAĞI

Fotoğraf makinesi adaptörü, fotoğraf makinesini mikroskoba bağlamayı ve fotoğraf çekmeyi sağlar. İki parçadan oluşur. Mikroskobun okülerinin üzerinden kaydırarak tabanı yerleştirin ve makineyi, objektifi tam olarak mikroskobun okülerinin üzerine geleceği şekilde yerleştirdikten sonra ayarlanabilen plastik bileziği kullanarak makineyi sabitleyin.



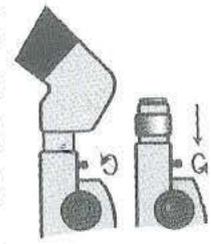
VİZÖRÜN NASIL KULLANILACAĞI

1) Kilidini açmak amacıyla sola doğru döndürerek oküleri çıkarın, vizör kafasını (3) okülerin deliğine yerleştirin.

Yakınlaştırmalı mikroskoplar söz konusu olduğunda, çıkarmak için okülerin arkasındaki vidayı döndürün, vizörü mikroskobun gövdesine yerleştirin ve sağa doğru sıkıca çevirin. Vizörün üst kısmındaki açıklığa yerleştirilmiş ince plastik ekranın pürüzlü tarafının içeri doğru yerleştirildiğini kontrol edin.

2) Preparat tutucu tablanın yaylarının içine bir cam preparat yerleştirin. Lambanın ışığının objektifin altındaki delikle tam olarak hizalı olmasını sağlayın. Ardından, takılan camın vizör ekranına yansıtılacağı şekilde mikroskobu yukarı ve aşağı hareket ettirmek için düğmeyi

kullanın. Vizör ekranında oluşan görüntü net değilse, lambanın aydınlatma yönünü ayarlayın (kırılabilir iki kolla sabitlendiğinden lambayı 360°'en fazla döndürmeyin).



3) Gözlemi vizör kullanarak yapıyorsanız, büyütme oranı objektifin yaklaşık 1,2 katı olacaktır. Vizör kullanılarak yapılan gözlemler pillerin süresi olan yaklaşık bir saat kadar kesintisiz şekilde yapılabilir. Mikroskobu kullanmayacağınız zaman lütfen pilleri çıkarın.

PROJEKTÖRÜN NASIL KULLANILACAĞI

1) Kilidini açmak için oküleri sola doğru çevirin ve vizör kafasını uygun şekilde yerleştirin. Mikroskobunuzda yakınlaştırma oküleri varsa, yukarıda açıklandığı gibi vidanın kilidinin açılması gerekir.

2) Mikroskobu beyaz bir duvara veya duvara yerleştirilmiş beyaz kağıttan bir perdeye yönlendirin.

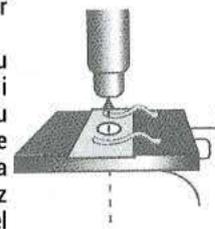
3) Odanın ışığını azaltın ve preparat tutucu özel tablanın üzerine bir cam takın.

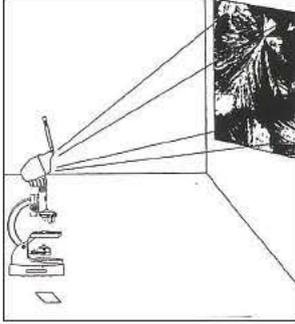
4) Işığın doğru yönlendirileceği şekilde preparat tutucu tablanın üzerinde bulunan fotoğrafla lambayı kusursuz şekilde hizalayın. Özel açıklıktan çekerek vizörün ekranını kaldırın.

5) Ayna duvara doğru kaldırılmış haldeyken vizörü çevirin ancak yaklaşık bir buçuk metrelik mesafeyi koruyun.

6) Objektifi odaklama düğmeleriyle dikkatle hareket ettirerek görüntünün odaklamasını yapın.

7) Artık duvara yansıtılmış görüntüyü en net şekilde görebilirsiniz. Mikroskobu duvardan uzaklaştırarak büyütme oranını arttırabilirsiniz.





Z ÇIZIM APARATININ NASIL KULLANILACAGI

- 1) Mikroskobun kolunu dikey konuma getirip yerleştirin.
- 2) Görüntü görüntüleme perdesine yansıtıldığında, ışığı kapatın
- 3) Mikroskobun tabanın önüne yatay olarak bir yaprak beyaz kağıt koyun
- 4) Aynayı Şekil 10'da gösterilen konuma getirin ve yansıtılan görüntü net görünene kadar odaklamayı ayarlayın.

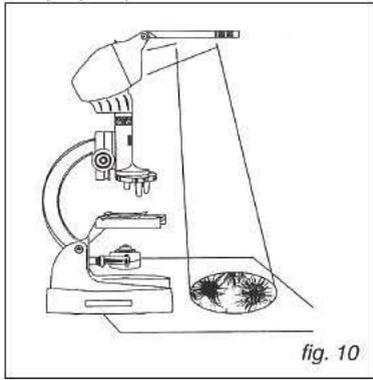


fig. 10

EL TİPI İNCEKESERİN NASIL KULLANILACAGI

Biraz uğraş ve büyük bir keyifle bitkilerin ince kesitlerini kendi başınıza hazırlayabilirsiniz. Kesim yapmak için İNCEKESERİ (Şekil 11) kullanabilirsiniz. İncekeser, içine lamel yerleştirilmiş halde hazır durumdadır; çapı incekeserin virgül şeklindeki iki deliğinden birine sığabilecek durumda olan küçük bir gövde veya kök ya da yaprak alın ve biraz dışarı çıkıntı yapacak şekilde takın. Parçayı deliğin en dar kısmına doğru basılı halde tutarak, incekeserin bıçağını parçaya doğru çevirin ve kesilene

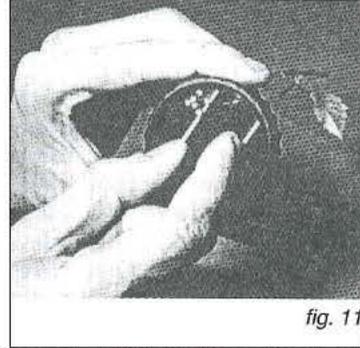


fig. 11

kadar eşit şekilde bastırın. Alınan mümkün olduğunca ince olmalıdır; küçük parça delikten ne kadar az çıkıntı yaparsa, o kadar ince olur.

BİR CAMIN NASIL HAZIRLANACAGI

• GEÇİCİ MONTAJ

Gözlem yapılacak örneği hazırlayın ancak incekeserle kendinize zarar vermemeye büyük dikkat gösterin. Örneği penslerle tutun ve camın orta kısmına yerleştirin, örneğe özel iğneyle bir damla su ekleyin. Örnek açık renkliyse, bir damla metilen mavisi veya eozin kırmızısı ekleyin (bu renklendiricilerle elbiseleriniz, halılar veya kumaşlarda leke yapmamaya dikkat edin). Örtme camını gözlem yapmak istediğiniz nesnenin üzerine nazik bir şekilde yerleştirin, içinde hava kabarcığı kalmamasına dikkat edin. Su veya renklendiricinin fazlasını emici kağıt kullanarak alın.

• KALICI MONTAJ

Örtme camını yerleştirene kadar yukarıda belirtildiği gibi ilerleyin. Camı örtme camıyla kapatmadan önce doğrudan camın üzerine birkaç damla yapıştırıcı veya Kanada Balsamı olarak adlandırılan yapışkan özel bir çözelti ekleyin. Örtme camını penslerle yerleştirin veya yerinde sabitleyin ve yaklaşık bir gün boyunca kurumaya bırakın.

ÖNCEDEN HAZIRLANMIŞ

CAMLAR:

Konus firması mikroskobu satın aldığınız mağaza aracılığıyla önceden hazırlanmış olarak alabileceğiniz çeşitli türlerde örneklerin yer aldığı tam bir cam seti sunar. Hem bulmak zor olduğundan, hem de hazırlanmaları güç olduğundan kendi başınıza asla hazırlayamayacağınız eşyalardan oluşturulmuş uzman bilim laboratuvarlarının yaptıkları gibi

öğretici bir seri bu. Konus koleksiyonu, çok farklı, güncel ve merak uyandıran pek çok konuyu ele almak açısından faydalı bir öğretici seri oluşturdu. Konus mikroskoplarına yönelik cam serisinin eksiksiz programında her seri yüksek kalitede 10, 15 veya 25 cam ve tanıtıcı bir metin içeriyor.

- #4960 - Temel Bilimler Çalışması
- #4963 - Biyoloji Çalışması 1
- #4964 - Biyoloji Çalışması 2
- #4976 - Genel Biyoloji
- #4977 - Zooloji, omurgasızlar ve böcekler
- #4978 - Zooloji, memeliler dahil omurgalılar
- #4886 - Bitki hücrelerinin mucizeleri
- #4887 - Hücrelerin çoğalması ve büyümesi
- #4881 - Bitkilerin çoğalması ve yayılması
- #4900 - Bir su damlasının mucizevi dünyası
- #4950 - Toprakta yaşam
- #4986 - Hayvan Hücreleri ve Dokuları
- #4910 - İnsan bedeni - Normal Dokular 1
- #4911 - İnsan bedeni - Normal Dokular 2
- #4987 - İnsan bedeni - Organların Yapısı
- #4914 - İnsan bedeni - Patolojik Dokular 1
- #4915 - İnsan bedeni - Patolojik Dokular 2
- #4855 - Balıklar, kurbağalar ve diğer iki yaşayışlılar
- #4856 - Kertenkeleler, yılanlar ve kuşlar
- #4979 - Tekhücreliler
- #4980 - Böcekler
- #4981 - Omurgasız Hayvanlarda Üreme
- #4862 - Omurgalı Hayvanlarda Üreme
- #4918 - Hayvan ve İnsan parazitleri
- #4877 - Bakteriler, Basit Organizmalar
- #4982 - Mantarlar, Likenler ve Briyofitler
- #4983 - Çiğir otları, Küfler, Pteridofit ve Açık tohumlular
- #4984 - Çiçek Açan Bitkiler - Tekçenekliler (Lilyopsidler)
- #4985 - Çiçek Açan Bitkiler - Çiftçenekliler (Manyolyopsidler)
- #4952 - Kirlenen Çevreden Zarar Gören Hayvan ve Bitkiler

MİKROSKOBUN NASIL İYİ DURUMDA TUTULACAGI

Mikroskobu kaldırmadan önce tabladaki camı çıkardığınızdan emin olun. Tozunu almak için bir bezle ve oküleri yumuşak bir parça bezle temizleyin. Güçlü bir şekilde üfledikten sonra merceğin üzerine sıcak nefes verin ve yumuşak bir parça bezle merceği hafif döner hareketlerle temizleyin. Özellikle toz varsa, çok fazla bastırarak buğulu bir cama

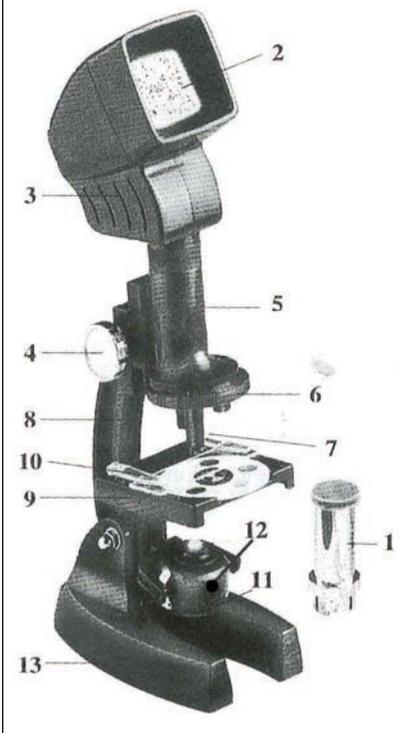
dönmesini önlemeye çalışır. Objektifler çok az kirlenirler ve bunlara dokunmak pek elverişli değildir. Gerekirse, bir kürdana sarılı küçük bir pamuk topu alın ve merceğin üzerinde hafifçe döndürün. Merceklerin monte edildikleri plastik aksamı veya boyayı eritme ve geri dönüşü olanaksız şekilde bozarak merceğe daha da zarar verme riski olduğundan deterjanları veya daha da kötüsü alkol veya benzeri maddeleri kullanmayın. Alacağınız son önlem, beklediği süre boyunca kazara olsa da aydınlatma cihazının düğmesi açık kalırsa tükenmelerini önlemek için pilleri mikroskobun tabanından çıkarmak olacaktır. Pillerin süresi yaklaşık bir saat olduğundan bunları boşa harcamamak önemlidir.

РУССКИЙ

КОМПОНЕНТЫ МИКРОСКОПА

1. Окуляр
2. Просмотровое устройство
3. Головная часть просмотрового устройства
4. Ручка фокусировки
5. Трубка с оптикой
6. Революционная головка
7. Объективы
8. Штатив
9. Столик для образцов
10. Пинцет для препаратов
11. Зеркало
12. Переключатель устройства для подсветки
13. Основание

fig. 1



УСТАНОВКА БАТАРЕЙ

1. Снимите светодиодную лампу с дугевого кронштейна.

2. С помощью небольшой крестовой отвертки ослабьте винт сбоку.
3. Осторожно снимите крышку зеркала, убедитесь, что стеклянное зеркало не отсоединяется от пластиковой рамки.
4. Откажитесь от старых батарей.
5. Установите две 1,5-вольтовые батареи LR41 / AG3 в соответствии с маркировкой полярности в батарейном отсеке.
6. Установите на место крышку зеркала и затяните винт.
7. Установите светодиодную лампу обратно на кронштейн.

ГОТОВИМ МИКРОСКОП К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

- 1) Выпрямите и отрегулируйте положение зеркальца (11). Мы должны убедиться, что свет полностью захвачен зеркалом.
- 2) Если комната, в которой вы проводите эксперименты, недостаточно светлая или если при большом увеличении фокусировка нечеткая, попробуйте включить устройство для подсветки (12). Лампочка включится и даст возможность наблюдать.
- 3) Посмотрите в окуляр, держа глаз на расстоянии около 1 см от линзы, и отрегулируйте положение зеркала, пока поле микроскопа не будет полностью освещено.
- 4) Поместите подготовленное предметное стекло на столик для образцов (9) и зафиксируйте его зажимами (10).



- 5) Теперь выберите нужное увеличение, вращая революционную головку объективов (6). Имейте в виду, что хорошо начинать наблюдения с небольшого увеличения (используя объектив с более коротким фокусным расстоянием). Чтобы изменить увеличение, поворачивайте революционную головку объективов (6) до щелчка.
- 6) Используя ручку фокусировки (4), опустите линзу как можно ближе к подготовленному предметному стеклу, без касания.

КАК НАСТРОИТЬ ЯРКОСТЬ ПОЛЯ МИКРОСКОПА

Может случиться, особенно при малом увеличении (то есть с более слабым объективом), что свет поля слишком интенсивен и ослепляет глаз. Вы можете исправить ситуацию, вставив предоставленный диск с цветными фильтрами, чтобы один из цветных фильтров дал вам яркость, подходящую для вашего наблюдения. Этот метод, однако, обычно делает детали наблюдаемого образца очень контрастными и подходит, когда сам образец очень тонкий, мало окрашенный, почти прозрачный.

Если поле слишком темное (это чаще происходит при большом увеличении), убедитесь, что устройство для подсветки случайно не сместилось. Если образец слишком темный, это также может зависеть от его толщины. Не забывайте, что оптический микроскоп может наблюдать только объекты, через которые может проходить свет (для наблюдения непрозрачных или очень толстых объектов, вы должны использовать стереоскопический микроскоп), поэтому, если образец не тонкий и прозрачный, вы не сможете детально его рассмотреть.

ОКУЛЯРЫ, ОБЪЕКТИВЫ И УВЕЛИЧЕНИЯ

И окуляр, и объективы - это системы линз, которые увеличивают. Увеличение, при котором вы наблюдаете образец, легко вычислить: это произведение между увеличением окуляра и увеличением объектива. Например, если объектив

увеличивает в 60 раз, изображение, которое вы наблюдаете, будет дополнительно увеличено за счет используемого вами окуляра, еще в 10 раз, так что общее количество будет 600: то, что вы наблюдаете, увеличивается в 600 раз.

Объективы гораздо более усовершенствованные, чем окуляры, потому что их главная задача увеличивать, поэтому обращайтесь с ними осторожно, особенно без загрязнения нижней линзы. Преимущество вращающейся революционной головки с тремя объективами состоит в том, что она может легко изменять увеличение, просто вращая саму головку.

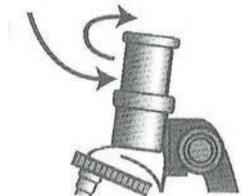
Окуляр, поставляемый с вашим микроскопом, дает вам 10 и 20 кратное увеличение, так как это увеличение окуляра: просто поверните кольцо с накаткой, чтобы изменить увеличение, и перейдите от 10 к 20.

КАК ИСПОЛЬЗОВАТЬ АДАПТЕР ДЛЯ ФОТОКАМЕРЫ

Адаптер для фотокамеры используется для крепления камеры к микроскопу и фотографирования. Он состоит из двух частей. Разместите основание, надвинув его на окуляр микроскопа, вставьте камеру так, чтобы ее объектив находился над окуляром микроскопа, и закрепите камеру с помощью регулируемого пластикового зажимного кольца.

КАК ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРОСМОТРОВОЕ УСТРОЙСТВО

- 1) Снимите окуляр, повернув его влево, чтобы разблокировать, вставьте головку просмотрового устройства (3) в отверстие окуляра. В случае



микроскопов с зумом поверните винт за окуляром, чтобы снять его, вставьте просмотровое устройство в корпус микроскопа и плотно поверните винт вправо.

Убедитесь, что тонкий пластиковый экран, вставленный в паз в верхней части просмотрового устройства, имеет шероховатую сторону, направленную внутрь.

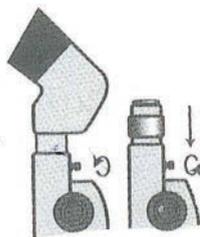
2) Вставьте подготовленное предметное стекло в зажимы на столе для образцов. Убедитесь, что свет лампочки идеально совмещен с отверстием под объективом. Затем переместите ручку, чтобы перемещать микроскоп вверх и вниз, чтобы вставленное предметное стекло проецировалось на экран просмотрового устройства. Если изображение, полученное на экране просмотрового устройства, нечеткое, отрегулируйте направление освещения, обеспечиваемого лампой (не поворачивайте лампу больше чем на 360°, так как она закреплена на двух кронштейнах, которые могут сломаться).

3) Если наблюдение производится с использованием просмотрового устройства, увеличение будет примерно в 1,2 раза больше, чем у объектива. Наблюдения с использованием просмотрового устройства могут быть выполнены без перерыва в течение часа, что является продолжительностью работы батарей. Пожалуйста, извлекайте батареи, когда вы не используете микроскоп.

КАК ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ПРОЕКТОРОМ

1) Поверните окуляр влево, чтобы разблокировать его, и соответствующим образом установите головку просмотрового устройства. Если у вашего микроскопа есть окуляр с зумом, вы должны разблокировать винт, как описано выше.

2) Направьте микроскоп на



белую стену или экран белой бумаги, установленный на стене.

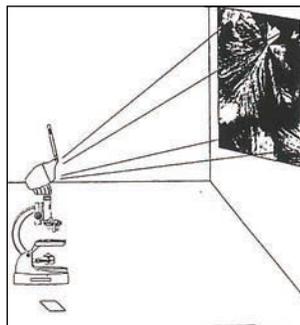
3) Затемните комнату и установите предметное стекло на соответствующий стол для образцов.

4) Идеально совместите лампу с фотографией на столе для образцов так, чтобы свет был направлен в правильном направлении. Снимите экран просмотрового устройства, выдвинув его из паза.

5) Поверните просмотровое устройство с поднятым в сторону стены зеркалом, держа его на расстоянии около полутора метров.

6) Сфокусируйте изображение, осторожно перемещая объектив, используя ручки фокусировки.

7) Теперь вы можете видеть более четкое изображение, спроецированное на стену. Чтобы увеличить увеличение, отодвиньте микроскоп от стены.



КАК ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРИБОР ДЛЯ РИСОВАНИЯ

1) Установите и поместите кронштейн микроскопа в вертикальное положение.

2) После того, как изображение было

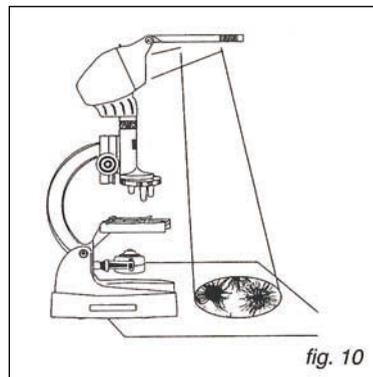


fig. 10

спроецировано на экран просмотрного устройства, выключите свет

3) Положите лист белой бумаги горизонтально перед основанием микроскопа.

4) Установите зеркало в положение, показанное на рисунке 10, и отрегулируйте фокусировку, пока проецируемое изображение не станет четким.

КАК ИСПОЛЬЗОВАТЬ МИКРОТОМ ВРУЧНУЮ

Тонкие разрезы растений можно выполнить самостоятельно, без особых усилий и с большим удовольствием. Для резки можно использовать МИКРОТОМ (рисунок 11). Микротом уже собран со вставленным лезвием; возьмите стебель, или корешок, или ножку листа, диаметр которого таков, что его можно вставить в одно из двух отверстий микротомы в форме запятой, и слегка его выдвинуть. Удерживая стебель высоко в самом узком месте отверстия, лезвие микротомы поворачивается к стеблю, создавая равномерное давление до тех пор, пока он не будет разрезан. Разрез должен быть самым тонким, насколько это возможно, и чем меньше маленький ствол будет выступать из отверстия, тем тоньше будет разрез.

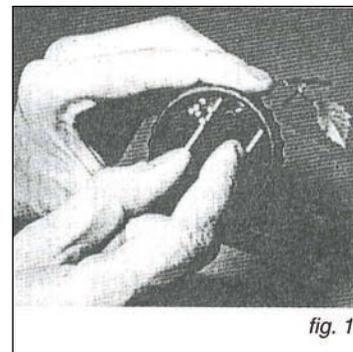


fig. 11

КАК ПОДГОТОВИТЬ ПРЕДМЕТНОЕ СТЕКЛО

• ВРЕМЕННАЯ СБОРКА

Получите образец для наблюдения, старайтесь не порезаться микротомом. Возьмите образец с помощью пинцета и поместите его в центральную часть предметного стекла, добавьте каплю воды

к образцу с помощью соответствующей иглы. Если образец светлый, добавьте каплю синего метилена или красного эозина (будьте осторожны, чтобы эти красители не испачкали одежду, коврики и ткани). Аккуратно положите покрывное стекло на объект, который вы хотите наблюдать, будьте осторожны, чтобы не оставить пузырьки воздуха внутри. Удалите лишнюю воду или краситель, используя впитывающую бумагу.

• ПОСТОЯННАЯ СБОРКА

Действуйте, как указано выше, пока покрывное стекло не будет установлено. Перед тем, как накрыть предметное стекло покрывным стеклом, добавьте несколько капель клея или специальный раствор клея под названием «Канадский бальзам» непосредственно на предметное стекло. Поместите покрывное стекло с помощью пинцета или зафиксируйте его на месте и дайте ему высохнуть в течение примерно одного дня.

ПРЕДМЕТНЫЕ СТЕКЛА УЖЕ ПОДГОТОВЛЕННЫ:

Компания Konus предлагает вам полные наборы предметных стекол с образцами разного типа, которые вы затем можете приобрести уже готовыми у того же продавца, у которого вы приобрели микроскоп. Речь идет об учебных сериях, состоящих из предметов, которые вы никогда не сможете подготовить самостоятельно, как из-за невозможности их найти, так и из-за сложности подготовить их также хорошо, как это делают специализированные научные лаборатории. Коллекция Konus состоит из учебных серий, полезных для решения самых разных тем, представляющих большой интерес и актуальность. Полная программа серии предметных стекол для микроскопов Konus, каждая серия содержит 10, 15 или 25 высококачественных предметных стекол и пояснительный текст:

4960 - Изучение элементарных наук

4963 - Изучение биологии 1

4964 - Изучение биологии 2

4976 - Общая биология

4977 - Зоология, беспозвоночные и насекомые

4978 - Зоология, позвоночные, включая

- млекопитающих
- # 4886 - Чудеса растительной клетки
 - # 4887 - Репродукция и рост клеток
 - # 4881 - Размножение и распространение растений
 - # 4900 - Удивительный мир капли воды
 - # 4950 - Жизнь в почве
 - # 4986 - Клетка и ткани животных
 - # 4910 - Тело человека - Нормальные ткани 1
 - # 4911 - Тело человека - Нормальные ткани 2
 - # 4987 - Тело человека - Строение органов
 - # 4914 - Тело человека - Патологические ткани 1
 - # 4915 - Тело человека - Патологические ткани 2
 - # 4855 - Рыбы, лягушки и другие амфибии
 - # 4856 - Ящерицы, змеи и птицы
 - # 4979 - Простейшие
 - # 4980 - Насекомые
 - # 4981 - Размножение беспозвоночных животных
 - # 4862 - Размножение позвоночных животных
 - # 4918 - Паразиты животных и человека
 - # 4877 - Бактерии, простые организмы
 - # 4982 - Грибы, лишайники и мохообразные
 - # 4983 - Печеночники, мхи, птеридофиты и голосемянные
 - # 4984 - Покрытосеменные - однодольные (Liliopsidi)
 - # 4985 - Покрытосеменные - двудольные (Magnoliopsidi)
 - # 4952 - Животные и растения, поврежденные загрязненной средой

КАК СОХРАНИТЬ МИКРОСКОП В ХОРОШЕМ СОСТОЯНИИ

Перед хранением микроскопа убедитесь, что вы сняли предметное стекло со стола. Также очистите его маленькой кисточкой для удаления пыли и мягкой тканью для окуляра. Энергично подув, подышите на линзу и с помощью мягкой ткани протрите линзу легким вращательным движением. Старайтесь не делать его шлифованным стеклом, слишком сильно нажимая, особенно если оно еще пыльное. Объективы пачкаются гораздо меньше, и к ним не надо прикасаться. Если это произойдет, возьмите маленький ватный шарик, намотанный на зубочистку, и слегка проведите им вращая над линзой.

Никогда не используйте моющие средства или спирт, или что-либо еще, потому что вы рискуете растворить пластмассовые части оправы, линзы или краску и еще больше загрязнить линзы, разрушив их без возможности восстановления. Последний совет состоит в том, чтобы извлечь батареи из основания микроскопа, для предотвращения их разрядки в течение периодов простоя, возможно случившуюся, из-за того, что по неосторожности устройство для подсветки замкнуло контакты. Автономность батарей составляет около часа, поэтому их не надо тратить.

تلوث المحيط

4960 مجموعة لتدريس العلوم

4963 مجموعة لتدريس علم الكائنات

الحية الجزء الأول

4964 مجموعة لتدريس علوم الكائنات

الحية الجزء الثاني

المحافظة على المجهر

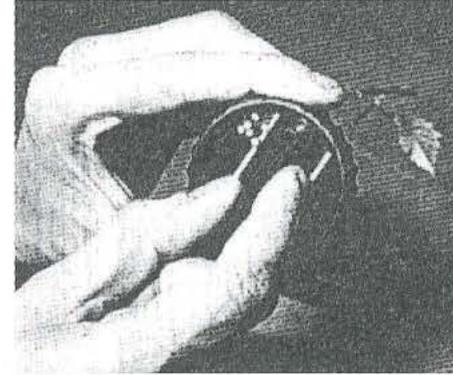
قبل تأكدوا من أنكم نزعتم القطعة الزجاجية من طاولة المجهر بعد تنظيفه جيدا. نظفوه من الغبار بريشة رسام. انفسوا هواء من فمكم على العدسات و نظفوها بمنديل لطيف وقموا بهذه العملية بتأدية حركات دائرية وخفيفة على مختلف العدسات التي يحتوي عليها الجهاز. عدسات جهاز تقريبا و ابعاد الصور لا تحتاج الى تنظيف لأنها لا تتوسخ بسهولة في حالة تنظيفها استعمالوا قطع من قطن، لا تستعملوا ابداء مواد كيميائية لتنظيف العدسات لأنكم تعرضونها لتدهور و خاصة هيكل المجهر الذي هو من مادة البلاستيك و في الأخير انزعوا البطريتان من قاعدة المجهر وذلك لتفادي أي الفات من الطاقة، لأن البطريتان لهما ما يكفي من الطاقة لمدة ساعة فقط.



كيفية استعمال جهاز التقسيم

(خاص بالنوعين ٥٠١٧ و ٥٠٢٠)

أجزاء نباتية شفافة يمكنكم تحضيرها بسهولة.
للتقسيم يمكن استعمال الجهاز المسمى
ميكروطومو انظر الى الرسم رقم ١١ .

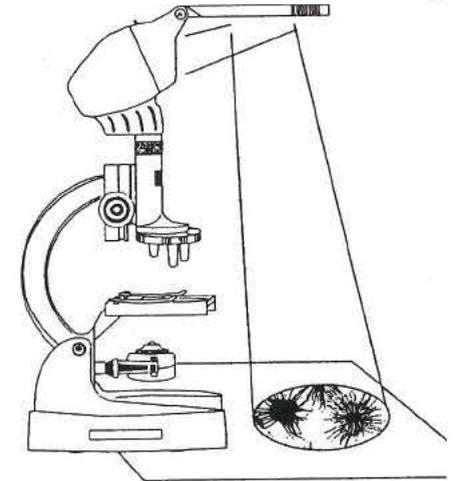


الجهاز جاهز للاستعمال بداخله شفرة يمكنك
أخذ ورقة نبات او جزء صغير منه ذو قطر
صغير وذلك لتتمكنوا من ادخاله في أحد
التقبيين لتقسيمه. ادخلوا هذه الأجزاء في أحد
التقبيين ثم اضغطوا بتوازن على الشفرة حتى
تحصلوا على أجزاء صغيرة و شفافة

كيفية استعمال الجهاز للرسم

(خاص بالنوعان ٥٠١٧ و ٥٠٢٠)

- ١) ضعوا الجهاز في حالة عمودية
- ٢) بعدما تعرض الصورة على الستار اطفئوا
النور.
- ٣) ضعوا ورقة بيضاء بشكل أفقي أمام قاعدة
المجهر
- ٤) ضعوا المرآة في الموقع المشار اليه في
الرسم رقم ١٠. ثم بالتحكم في جهاز تثبيت
الصورة حاولوا الحصول على صورة
واضحة.



مهينة و نص نص تفسيري خص بها.
قائمة المجموعات الكاملة

الصورة بيضاء وغير مفهومة يجب اضافة
السوائل الملونة الزرقاء او الحمراء، احفظوا
ثيابكم من هذه السوائل الملونة بعد ذلك ضعوا
القطعة الزجاجية فوق الجسم الذي تريدون
مشاهدته واضغطوا جيدا و تاكدوا من عدم
وجود هواء في داخله ثم احذفوا ما هو زائد
من ماء و سوائل ملونة با استعمال منشفات.
تركيب دائم

اتبعوا نفس الطريقة المذكورة سابقا حتى
وضع الغطاء الزجاجي الجسم المحضر. قبل
وضع الغطاء الزجاجي ضعوا مبرشة قطرات
من مادة لاصقة أو من محلول لاصق يسمى
(بلصم الكندا) ثم ضعوا الغطاء الزجاجي و
أمسكوه بالملقطان و انتظروا حتى تكتمل
عملية الأنتشاف التي تدوم يوما كاملا.

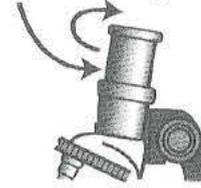
القطع الزجاجية المجهزة

قد هيأت شركة كونوس و تضع تحت
تصرفكم مجموعة من القطع الزجاجية جاهزة
للنظر و تجيدونها عند نفس البائع الذي باع
لكم المجهر. تخص هذه المجموعات المهينة
أجسام من الصعب تحضيرها و الحصول
عليها. هذه المجموعات تحتوي على مفيدة جدا
في ميدان التعليم لأنها تتطرق الى مواضيع
مختلفة و هامة.
كل مجمعة تحتوي على عشرة قطع زجاجية

- ٤٨٥٥# سمك ضفادع و حيوانات برمائية
- ٤٨٥٦# وزغات حيات و عصافير
- ٤٨٦٢# للتناسل عند الحيوانات
- ٤٨٦٣# علم الأجنة و نمو الحيوانات
- ٤٨٧٧# حرايم واحسام بسيطة
- ٤٨٨٠# النباتات الأستوائية
- ٤٨٨١# تنازل و تكثار النباتات
- ٤٨٨٦# مكونات عالم الالخية النباتية
العجيب
- ٤٨٨٧# تكاثر و نمو الخلايا
- ٤٩٠٠# العالم العجيب لقطرة ماء
- ٤٩١٠# جسم الإنسان، خلايا عادية؛ الجزء
الأول
- ٤٩١١# جسم الإنسان، خلايا عادية؛ الجزء
الثاني
- ٤٩١٤# جسم الإنسان، خلايا مصابة؛ الجزء
الأول
- ٤٩١٥# جسم الإنسان، خلايا مصابة؛ الجزء
الثاني
- ٤٩١٨# الطفيليات عند الإنسان و الحيوان
- ٤٩٣٥# الأغذية و كيفية فسادها
- ٤٩٥٠# الحياة تحت التراب
- ٤٩٥١# ساكنات المياه القذرة
- ٤٩٥٢# حيوانات و نباتات مصابة بسبب

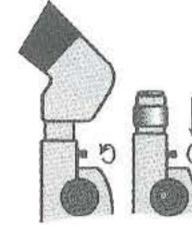
**كيفية استعمال جهاز العرض**

(١) انزعوا جهاز النظر بإيداره نحو اليسار ثم ضعوا رأس جهاز العرض في الثقب الموجود على جهاز النظر .



في حالة استعمال

النوعان (٥٠٢٠ و ٥٠١٧) افتحوا اللولب



الموجودة وراء جهاز النظر و ذلك لتحريكه ركبوا جهاز العرض على جهاز النظر و لفوا اللولب نحو اليمين. تأكدوا جيدا بأن ستار الشاشة في المكان المخصص له و الجهة الغليظة موجهة نحو الجانب الداخلي. (٢) ضعوا القطعة الزجاجية المهيئة على الطاولة الصغيرة الخاصة بالمهينات تأكدوا من أن ضوء المصباح الصغير موجود بالتحديد تحت أنبوب جهاز النظر. ثم حركوا الزر و ذلك لتحريك المجهر من أسفل الى أعلى و عكس ذلك حتى تحصلوا على عرض الصورة الكاملة للقطعة الزجاجية. في حالة عدم وضوح الصورة أعدلوا اتجاه الأشعة الضوئية الناتجة عن المصباح الصغير (لا يمكن اداره أكثر من ٣٦٠ درجة)

يسمح لنا بالحصول على التكبيرات المرتفعة لذلك يجب استعماله بانقارن و المحافظة عليه. الزر الدائري يسمح لنا بتغيير قدرة التكبيرات بسرعة.

جهاز النظر المجهز به مجهركم يسمح لكم بالحصول على عشرة تكبيرات فيما يخص كونوس الأول رمزه ٥٠١٥ . عشرة تكبيرات فيما يخص كونوس الثاني رمزه ٥٠١٧ و عشرين تكبيراً فيما يخص كونوس علوم رمزه ٥٠٢٠ . مادام هذا الجهاز متكوّن من أجهزة بصرية من نوع زوم يكفي إدارة احدى العدستين للحصول على مقادير مختلفة من عشرة مرات الى عشرين مرة بسهولة.

كيفية استعمال المكيّف لآلة التصوير
(خاص بالنوع ٥٠٢٠ كونوس علوم)

هذا الجهاز يسمح لنا بتركيب آلة التصوير و التقاط الصور عن طريق المجهر و هو متكوّن من جزئين. ركبوا قاعدته على الصطح الأعلى لجهاز النظر ثم ركبوا آلة التصوير و تأكدوا من أن عدسة آلة التصوير عمودية مع عدسات جهاز النظر ثم شدوها بالأحزمة البلاستيكية.

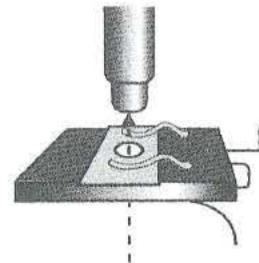


(٣) في حالة استعمال جهاز العرض للمشاهدة. التكبير سيكون أكبر بمقدار ١,٢ و يمكنكم استعمال هذا الجهاز بدون انقطاع لمدة ساعة كاملة. من فضلكم انزعوا البطريات من المجهر بعد كل استعمال.

كيفية استعمال المسلاط

(خاص بالنوعين ٥٠١٧ و ٥٠٢٠)

(١) أديرُوا جهاز النظر نحو اليسار لتحريكه و أدخلوا عليه رأس جهاز العرض ، إذا كان مجهركم يحتوي جهاز بصري من نوع زوم يجب فتح اللولب حسب ما ذكرناه سابقاً (٢) وجّهوا المجهر نحو حائط أبيض أو ستار من ورق أبيض معلق على الحائط . (٣) أظلموا قاعة التجارب و ضعوا القطعة الزجاجية على الطاولة الصغيرة الخاصة بها (٤) تأكدوا من أن المصباح الضوئي و الثقب الموجود على الطاولة الصغيرة الخاصة بالمهينات موجودين على نفس الخط العمودي و النور متجه نحو الاتجاه الصحيح ثم انزعوا غطاء شاشة جهاز العرض.

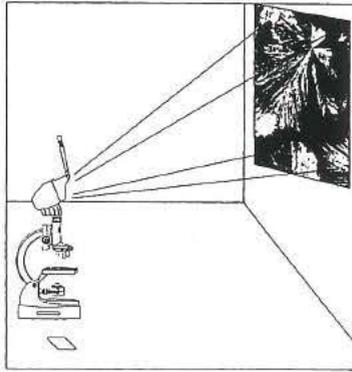


(٥) وجهوا جهاز العرض و المرأة نحو الحائط و ضعه بعيداً عن الحائط بمسافة تقدر بمتراً و نصف حالي.

(٦) اثبتوا الصورة بالتحكم و تحريك جهاز النظر عن طريق استعمال زر تثبيت الصورة

(٧) الآن بإمكانكم مشاهدة عرض الصورة على الحائط .

للحصول على صورة أكبر يكفي ابعاد المجهر عن الحائط.

**كيفية استعمال المجهر كمسلاط**

(خاص بالنوعان ٥٠١٧ و ٥٠٢٠)

(١) أديرُوا جهاز النظر نحو اليسار ثم ركبوا المسلاط على رأس جهاز العرض. إذا كان مجهركم يحتوي على جهاز نظر زوم يجب فتح اللولب حسب ما ذكرناه سابقاً. (٢) وجهوا أنبوب المجهر نحو مساحة بيضاء لا تبعد عنه أكثر من متر .

المجهر و ذلك للحصول على أضواء مطابقة هذه التقنية من الحسن استعمالها في حالة مشاهدة أجسام رفيعة و رقيقة غير ملونة تكاد أن تكون شفافة.

أما في حالة ظلام الميدان (وذلك في حالة القيام بتكبيرات مرتفعة جدًا) تأكدوا من وجود المصباح الضوئي في موقعه الصحيح. و اذا كان الجسم المشاهد مظلم هذا يمكن أن يكون بسبب سمكه.

تذكروا بأن المجهر الضوئي يستعمل فقط لمشاهدة الأجسام الرفيعة التي تعبرها الأشعة الضوئية (لمشاهدة الأجسام المظلمة و السميكة يجب عليكم استعمال المجسم) اذا في حالة غير شفافة لا يمكنكم مشاهدة مكوناتها الصغيرة

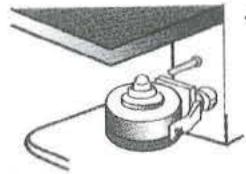
أجهزة المنظار، عدسات و تكبيرات

سواء جهاز النظر و جهاز التكبير هما جهازان مكونة من عدسات لتكبير الصور الى المقدار الذي نرغب فيه لمشاهدة الأجسام الصغيرة و هو النتيجة الناجمة على ضرب قدرة تكبير جهاز النظر في قدرة تكبير جهاز التكبير. مثلا، اذا كانت قدرة جهاز النظر تساوي ستين مرة و قدرة جهاز التكبير عشر مرات التكبير النهائي يصبح قدره ستة مئة مرة الصورة الأصلية. حماز النظر أكثر دقة من حماز التكبير لأنه

٥) ضعوا القطعة الزجاجية حاملة المهيئات على الطاولة الصغيرة رقم (٩) و أمسكوها بالملقطان رقم (١٠)



٦) الآن أختاروا التكبير المرغوب فيه و ذلك بدوران حامل العدسات رقم (٦)، تذكروا من الأحسن البدء بتكبيرات صغيرة و ذلك باستعمال الأنبوب القصير للحصول على أقصى تكبير دورا الزرّ الدائري رقم (٦) حتى تسمعوا صوت يشبه (كليك) ٧) باستعمال زرّ تثبيت الصورة رقم (٤) قربوا الى أقصى حدّ ممكن العدسة من القطعة الزجاجية حاملة المهيئات دون مستهاثمّ شاهدوا من خلال الأنبوب و حاولوا الحصول على صورة صافية و واضحة باستعمال زرّ تثبيت الصورة.

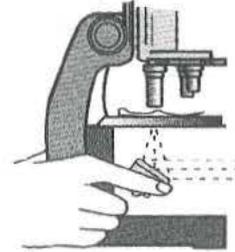


كيفية ضبط اضاءة الميدان المجهري

قد يحدث و ذلك في حالة تكبيرات صغيرة عندما نستعمل عدسات ذو قدرة ضعيفة أنّ ضوء الميدان يكون حاد جدًا و لا يسمح لنا بالحصول على صور واضحة، في هذه الحالة يجب استعمال المصفاة المملّنة المحمّة بما

تحضير المجهر لأستعمال

٢) ضعوا المرآة رقم ١١ في الموقع الذي يسمح لها بنلقي كل النور الناتج عن المصباح الصغير.



٣) في حالة عدم نور كافي في الغرفة الخاصة بالتجارب أو في حالة عدم الحصول على صور واضحة يجب تدوير المنير الضوئي رقم ١٢ سوف يشتعل المصباح الصغير و يسمح لكم بالمشاهدة ٤) المشاهدة عن طريق أنبوب جهاز النظر العين يجب أن تكون بعيدة تقريبا ١ سم عن العدسة. ثمّ حاولوا تعديل موقع المرآة حتى الحصول على الأضاءة الكاملة لميدان المجهر.

مكونات المجهر

- ١ - عدسات لتقريب و ابعاد الصورة
- ٢ - جهاز عرض
- ٣ - رأس جهاز العرض
- ٤ - زرّ لتثبيت الصورة
- ٥ - أنبوب حامل الأتوتن
- ٦ - زرّ دائري
- ٧ - منظار متكون من عدسات
- ٨ - جذع المجهر
- ٩ - طاولة صغيرة حاملة المهيئات
- ١٠ - ملقطان صغيران
- ١١ - مرآة
- ١٢ - مصباح ضوئي صغير
- ١٣ - قاعدة حاملة بطريات

